AUTOCAD FELHASZNÁLÓK FÓRUMA

CADvilág®

A 3D Studio felhasználók melléklete LÁTVÁNYSTÚDIÓ

1999. január–február 3. évfolyam 1. szám
Ára: 694 Ft

Bemutatkozik az AutoCAD Architectural Desktop

Indiáncsont és -bőr

A Character Studio használata a gyakorlatban

Első pillantásra AutoCAD LT 98

Látványos képek

Pályázatunk II. fordulója



Sokkal gyorsabb | Időt takaríthat meg

A tervezés lépéseit lerövidíti | Több terv változatot próbálhat ki

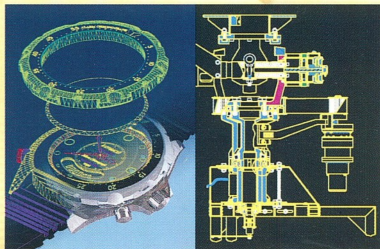
Egyszerűsíti az adatkommunikációt | Bárhol is legyen a világon

Élenjáró alaptechnológia | A jövőt kapja kézhez

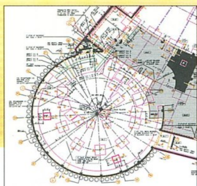
Alaposan leteszteltük | Bízhat benne

AutoCAD Release 14 | Ezt látnia kell

Takarékoskodjon a szerkesztés lépéseivel és a tárolóhellyel. A javított vonalkázás és a könnyű vonallánc rajzelemek kevesebb memóriát és tárolóhelyet igényelnek. A rajzelemek tömör kitöltése egyetlen kattintásra elérhető. A valós idejű nagyítás és képeltolás funkciói már a papír térben is kiküszöbölik a rajzregenerálást.



A megújított, precíziós rajzszerkesztő eszközök sok szerkesztési lépést és időt takarítanak meg. Az AutoSnap™ funkció a jellemző geometriai pontokat vizuálisan is megjeleníti. Az Objektum tulajdonságokat tartalmazó eszközsor és a Fólia/Vonaltípus ablak lehetővé teszi, hogy könnyen változtasson a rajzelemek tulajdonságain és láthatóságán.

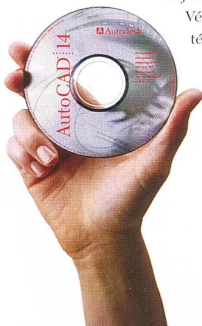


A múltat a jövőbe repíti. Az AutoCAD Release 14 kompatibilis a Release 12 és 13 verziókkal, így korábbi szoftverrel készült rajzokon gond nélkül dolgozhat tovább. A raszteres állományok támogatása lehetővé teszi, hogy korábbi papír rajzokat, vagy meglévő képeket építsen be a munkájába. Az Internet eszközök segítségével megoszthatja munkáját munkatársaival vagy megbízóival — bárhol is legyenek a világon.





Amikor kipróbálja az AutoCAD Release 14 verziót, látni fogja, hogy ez egy gyorsabb, kifinomultabb és jobb AutoCAD.
Gyors. Gyorsabb, mint a Release 12 DOS verziója. Sokkal gyorsabb, mint a Release 13. Az Ön idejével takarékos.
Számos szerkesztési lépést megtakarít. Az új AutoSnap™ funkció és az elemtulajdonság módosító eszközök felgyorsítják a pontos rajzszerkesztést.
Élenjáró technológia. A 32 bites Windows környezetre lett optimalizálva, intelligens, második generációs objektum technológiával és fejlettebb grafikus maggal kibővítve.
A jövő műszaki, tervezési alaptechnológiáját kapja kézhez.
Végül, ez az eddig legszigorúbban tesztelt AutoCAD verzió (16.000 béta tesztelő nem tévedhet). Nyugodtan bízhat benne. AutoCAD Release 14. Gyorsabb, okosabb, jobb. Mindent megtesz, hogy Ön is az legyen. Ne a hirdetésre hallgasson, próbálja ki Ön is. Még ma keressen fel egy AutoCAD forgalmazót és kérjen egy Demo CD lemezt, vagy látogasson el a www.autodesk.com címre.





Autodesk.
DESIGN YOUR WORLD™



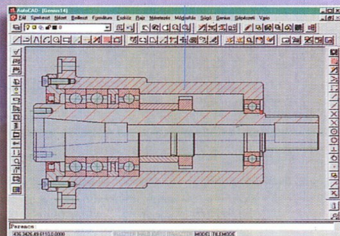
Hallgasson a tényekre! A tények azt mutatják, hogy világszerte a tervezőmérnökök közül ötször annyian választják a Mechanical Desktop szoftvert, mint legközelebbi vetélytársát. A Mechanical Desktop a 2D és a 3D tervezési eszközkészleteket egyetlen rendszerbe foglalja, ezzel egyedülálló, kompromisszumok nélküli szoftver-megoldást kínál a modern gépészeti tervezés világában.

Mechanical Desktop

Tervezés-automatizálás

Genius 14, Genius Desktop 2.0

A Genius bőséges és nagyteljesítményű eszköztára segíti abban, hogy a lehető legnagyobb hatékonyságot érje el tervezési folyamataiban. ♦ teljesen parametrikus kernel ♦ minden részében objektum-orientált ♦ teljesítményre optimalizált ♦ könnyen alkalmazható ♦ világszerte ismert és elérhető (16 nyelvi változat) ♦ bőséges szabványkönyvtár 2D-ben és 3D-ben ♦ a szabványos elemek (DIN, ISO, ANSI...) megjelenítési módja megválasztható ♦ tűrésanalízis ♦ végeselemes analízis ♦ online fordítóprogram ♦ további kiegészítő modulok



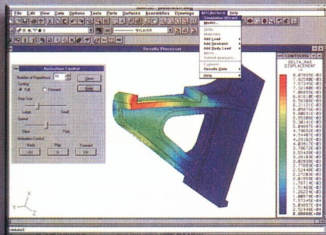
Megmunkálások tervezése

Open Mind hyperMILL, hyperWORK, hyperCUT

Az Open Mind szoftverek AutoCAD és Autodesk Mechanical Desktop környezetben valósítják meg az NC megmunkálási folyamatok tervezését, szimulációját. A poszcrocesszálási művelet is integráltan végezhető. ♦ esztergálás ♦ szikraforgácsolás ♦ teraszoló nagyolás, simítás ♦ profilozó simítás ♦ fúrási ciklusok ♦ automatikus maradékanyag-eltávolítás ♦ nagysebességű marás ♦ felület paramétervonalakhoz igazítható szerszámpályák ♦ optimalizált simítási ciklusok ♦ 4 tengelyes megmunkálás ♦ szerszámütközés-vizsgálat ♦ posztprocesszor-generátor ♦ NC-fájlok grafikus szimulációja ♦



Autodesk. DESIGN YOUR WORLD

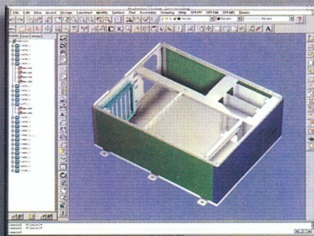


Végeselemes analízis

MSC/InCheck for Mechanical Desktop

Az InCheck könnyen kezelhető végeselemes analízis rendszer. A modell vizsgálata közvetlenül az Autodesk Mechanical Desktop-ban történik. A végeselemes analízis a tervezési folyamat szükséges részévé válik az ipar minden olyan területén, ahol elengedhetetlen a megbízhatóság és a hatékonyság.

♦ analízis varázsló ♦ testreszabott mértékegységek ♦ erő- és nyomásterhelések ♦ hőterhelés ♦ erőtér ♦ elmozdulás-kényszer ♦ automatikus hálógenerálás ♦ lineáris statika ♦ sajátfrekvencia ♦ kihajlás ♦ alakoptimálás ♦ feszültségek és alakváltozások szintvonalas megjelenítése ♦ animáció



Lemezalkatrészek tervezése

SPI Sheetmetal Desktop

3D-s lemezalkatrészek paraméteres tervezéséhez, terítékek elkészítéséhez alkalmas rendszer.

♦ 3DSOLID és ADPART elemek kezelése ♦ anyag- és technológiai adatbázis ♦ hajlításkor fellépő nyúlások ♦ minimális hajlítási rádiusz ♦ hajlítás, kivágás, lyukasztás, kicsípés, kopoltyúzás ♦ teríték elkészítése ♦ kiteríthetőség vizsgálata ♦ automatikus méretezés ♦ költségbecslés ♦ NC-kapcsolat

MINŐSÉGÜGYI RENDSZERÜNK
önkéntesen tanúsítva
rendszeres felügyelettel
ISO 9001 szerint



fabicad

3D-s CAD-modelljéből azonnal kézzel fogható mintát készítünk Magyarországon egyedülálló gyors prototípusgyártó rendszerünkkel!

FABICAD Számítástechnikai Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.
1148 Budapest, Fogarasi út 10-14. Tel.: 467-2850, 467-2851, fax: 467-2865, 383-2025
E-mail: mail@fabicad.hu, http://www.fabicad.hu

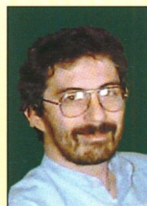
AUTOCAD FELHASZNÁLÓK FÓRUMA

CADvilág

1999. JANUÁR–FEBRUÁR

Megjelenik kéthavonta ◆ Szerkeszti a Szerkesztőbizottság. Elnök: Hörcsik Imre. Építőipari alkalmazások: Hörcsik Imre, Gépészeti alkalmazások: Falk György
Hír- és háttérrovat: Kenczler Mihály, Látványstúdió: Kaiser Péter, Technikai rovatok: Bokkon István és Papp Ernő, Térinformatikai alkalmazások: Baranyi Péter, dr. Siki Zoltán
Szerkesztőbizottsági tagok: Csige Sándor, dr. Gimesi László, Pintér Gyula
Grafikus: Batha László ◆ Grafikai stúdió: Work Press Iparművészeti Kft.
Nyomdai kivitelezés: MEGA Kulturális és Szolgáltató Bt., Budapest. Felelős vezető: Gáti Tamás
Kiadja: CADvilág Lapkiadó Kft. Felelős kiadó: Voloncs György ◆ Terjesztés, hirdetés: Szilvási Mónika
A kiadó és a szerkesztőség címe: 1116 Budapest, Fehérvári út 130, Tel: 382-1556, tel./fax: 204-7745 ◆ Postacím: 1506 Budapest, Pf. 103
◆ E-mail: cadvilag@elender.hu ◆ http://www.cadvilag.hu ◆ ISSN: 1417-2224, Eng. sz. 75.461/1997
Előfizethető a kiadónál. Kapható a nagyobb újságárusoknál, valamint a következő értékesítési helyeken: KulturTrade Kft. (1013 Budapest, Krisztina krt. 34.), Műszaki Könyváruház (1061 Budapest, Liszt F. tér 9.), Víztorony Könyvkereskedés (1042 Budapest, Geduly u. 1.), Líra és Lant Rt. (1074 Budapest, Dohány u. 13.)

LÁTVÁNYSTÚDIÓ



Harmadik évünk elé

Év elején két dolgot szokás csinálni: vagy jósol az ember, fogadkozik, azaz a jövővel foglalkozik, avagy értékeli az addig megtett utat, a múltba tekint. Ez a hagyomány amúgy több,mint 2000 éves: a január hónap a római mitológia kétarcú, Janus nevű istenségéről kapta a nevét, aki többek között a kapu istene is volt.

Még mindig új lapnak tekintjük a CADvilágot, pedig most kezdjük harmadik évünket. Ha január 1-jén indultunk volna, a 11. számunk akkor is a harmadik évfolyamot harangozta volna be. Újnak érezzük a CADvilágot azért is, mert soha nem ugyanúgy készül egy lapszám, mint az előző. Még mindig csodálkozással vegyes elfogódottsággal veszük kezükbe a nyomdából frissen érkező példányokat: „Ezt csináltuk mi?"

Ugyanakkor megelégedéssel nyugtázzuk, hogy vannak hűséges hirdetőpartnereink a lap előállításában a kiadó kft. tulajdonosszervezetein kívül is. Ez annak a jele, hogy nemcsak az Autodesk-forrású termékinformáció, hanem a lapfelületen fellelhető egyéb tartalom célba juttatásában is hatékonyak vagyunk. Vajon hány „új" kiadvány készítőinek lehet ennyire nyugodt a lelkiismerete?

És még mindig meglepődünk azon, hány olvasónk tartja érdemesnek, hogy tollat ragadjon, és a lap jobbítására törő javaslatokat tegyen, vagy kritizálja egy-egy cikk tartalmát, esetleg megjelenését. Határozott tapasztalatunk tehát, hogy az Autodesk szoftvert használó műszaki értelmiségi akívabb, mint az átlag folyóirat-olvasó. Emiatt a mi elkötelezettségünk is növekvő tendenciát mutat, ami a szolgáltatásunk színvonalának állandó emelését célzó tevékenységben nyilvánul meg. Eredményül egyre gazdagabb a www.cadvilag.hu Web-hely kínálata, 1999-ben minden lapszámunkhoz külön CD-mellékletet kívánunk készíteni, és végül, de nem utolsósorban kísérletet teszünk nagy értékű, idegen nyelvű szakkönyvek árusítására a szerkesztőség közvetítésével.

Reméljük, a második évezred utolsó (előtti) évében is ugyanolyan szigorúak lesznek hozzánk, kedves Olvasóink, mint eddig. Azaz újra és újra bebizonyítják nekünk, hogy minden egyes betű megtalálja a maga olvasóját. Előre is köszönjük, és mindannyiuknak eredményes, boldog új évet kívánunk.

Kenczler Mihály

SZOFTVER

Java alapú lesz a következő MapGuide ügyfél. Ezt jelentette be az Autodesk december 9-én a New York-i Java Business Expón. Az 1999-es év elején várható megjelenésű Autodesk MapGuide 4.0 ügyfélprogramjának Java változata is lesz, hogy a MapGuide Server által kezelt adatbázishoz például Sun Solaris- és Macintosh-ügyfelek is hozzáférhessenek. Ezenkívül döntő módon kibővítik a felhasználói felület interaktivitását, és mintegy 150 hívást tartalmazó eljáráshívási felületet (API-t) alakítanak ki, hogy a fejlesztők hozzáférhessenek a szoftver szolgáltatásaihoz.

Élők, kijelölhetők lesznek a megjelenített vektoros és raszteres adatok, valamint az elemzőeszközök MapTip menükön (térképi objektumokhoz rendelt felbukkanó menükön) át lesznek kezelhetők. Egységesítették a Java alapú, a bedolgozó és az ActiveX ügyfélprogramok kinézetét és szolgáltatáskészletét, így a MapGuide ügyfélprogram a 4.0 változattól kezdve azonos módon fog működni bármilyen környezetben.

„Mi azt az utat választottuk, hogy előbb a PC-használók számára biztosítottuk a webes térinformatikai elérés magas színvonalát, és csak ezután nyitottunk a Java Viewerrel a szélesebb közösség felé. Versenytársaink fordítva jártak el, az interaktivitást és a szolgáltatáskészlet gazdagságát áldozva azért, hogy előbb nyújtsanak böngészőből elérhető GIS funkcionalitást" – mondotta *Joe Astroth,* az Autodesk térinformatikáért felelős alelnöke.

Megjelent az AutoCAD Land Development Desktop 1.0. December 14-én jelentették be hivatalosan, hogy a termék vásárolható, és ezzel egy időben két kulcsalkalmazás rendelkezésre állását is nyilvánosságra hozták: kapható az LDT-ben futó *Autodesk Civil Design* és az *Autodesk Survey.* Mint ismeretes, az LDT 1.0 az Autodesk AutoCAD Release 14 alapú terep, telephely- és létesítménytervező keretszoftvere, amely a Map 3.0-val együtt e szakmaspecifikus alkalmazások fejlesztő- és futtatókörnyezeteként szolgál.

A Digimation fogja terjeszteni az összes kereskedelmi bedolgozó modult a 3D Studio MAX-hoz és a VIZ-hez. November 30-án jelentették be, hogy az előbbi tartalmú stratégiai együttműködésre lép a Kinetix és a Digimation. A forgalomba hozatal *összes* tevékenységét a Digimation fogja végezni, beleértve a csomagolást, a dokumentáció elkészítését, a minőségbiztosítást, a marketinget és a támogatást. Cserébe a Digimation 1999 februárjától felhagy az egyéb Kinetix termékek forgalmazásával, hogy kizárólag a Kinetixtől és a külső fejlesztőktől származó 3D Studio MAX és VIZ bedolgozó (plug-in) modulok szervezett kiadásával és kereskedelmével foglalkozhasson. (A Digimation eddig is forgalmazott vagy százféle bedolgozót, közöttük a világhírű Character Studiót, a Shag Furt és a Bones Prót.)



– Elég jól megtanulta, mitől jobb sodrású egy koordináta-rendszer, de azóta nem tud normálisan mutogatni...

„A Digimation lesz az egyetlen cég, amely szervezetten, központosítottan bedolgozó modulok kiadásával fog foglalkozni. Hihetetlen előny ez a fejlesztők számára, megmutatva, hogy melyik az a 3D animációs platform, ahol a legjobb szolgáltatást kapják" – jelentette ki *Jim Guerard,* a Kinetix alelnök-igazgatója.

Együttesen fogja kiadni a bedolgozók CD-s és nyomtatott katalógusát a Kinetix és a Digimation. Ez az információ összehangolt webhelyeken is elérhető lesz. Vállalta a Digimation azt is, hogy renszeresen tájékoztatást és letöltési alkalmat biztosít az ingyenes és szabadon terjeszthető bedolgozó modulok számára.

A nagy alkalmazásfejlesztők is támogatják, hogy a jövőben az AutoCAD helyett az AutoCAD Architectural Desktop legyen a fejlesztéseik alapja. Erre utal az a nyilatkozat, amelyet 13 német, osztrák és svájci szoftvercég tett közzé. Köztük van a két németországi AutoCAD-disztribútor, a Computer 2000 (München) és a szakmai alkalmazások forgalmazásában különösen érdekelt Mensch und Maschine (München) cég. A hír külön érdekessége, hogy az aláírók listáját az AutoCAD alapú Nemetschek szoftverek fejlesztése céljából a Nemetschek AG. által nemrég megvásárolt AcadGraph (München) vezeti. (Már csak az ábécésorrend miatt is...) Az aláírók között van még a CADKON (Berlin), a Help (Sierre, Svájc), az IDAT (Darmstadt), az IEZ AG (Bensheim), a KIWI (Freudenberg), a LiNear (Aachen), a MUIGG (Innsbruck, Ausztria), a Pit-cup (Heidelberg), a Sofistik (München) és a Viflan (Aesch, Svájc).

Gazdára talált a 100 000. AutoCAD Mechanical Desktop. Egy japán félvezetőgyár 159 példányos vásárlásával haladta meg az értékesített példányok száma a százezret. A cég képviselője azzal indokolta választásukat, hogy az AutoCAD Mechanical Desktop ugyanazon adatok alapján képes 2D és 3D dokumentáció kezelésére. „Az Autodesk gépészeti részlegének megalakulása óta nagy és gyorsan növő létszámú, világklasszis mérnökökből álló csapatot állítottunk össze, amelynek tagjai mindennapos kapcsolatban állnak a felhasználóinkkal. Az a tény, hogy 32 hónap alatt ennyien találták alkalmazásra érdemesnek termékünket, tisztán mutatja, a helyes úton járunk a fejlesztési átfutási idő csökkentésében a gépészet területén" mondotta *Dominico Gallello,* az Autodesk Mechanical Market Group alelnöke az esemény alkalmából rendezett sajtótájékoztatón.

Piaci „életének" első hónapjában több ezer példány AutoCAD Architectural Desktop szoftvert vásároltak az amerikai építész tervező cégek. A termék elnyerte a mértékadó *Cadalyst* szakújság „Kiváló Technológia" díját, valamint decemberben a *Cadence* szerkesztősége méltónak találta az 1998 Editors' Choice díjra.

CÉGHÍREK

Nyílt napokat tartott október végén a LANDINFO Kft. Több mint 200 látogató és érdeklődő tekintette meg az Autodesk térinformatikai szoftvereit és a LANDINFO által fejlesztett alkalmazásokat. A cég oktatási kabinetjében mindenkinek lehetősége nyílt arra, hogy az Autodesk World, az Autodesk MapGuide és az AutoCAD Map szoftvereket 1 órára saját kezűleg is kipróbálhassa. Minden résztvevő megkapta a World 30 napos kipróbálási verzióját, ami egy magyar nyelvű oktatási segédletet is tartalmaz. A kipróbálási akciót a cég tovább folytatja, előzetes egyeztetés alapján fogadják az érdeklődőket.

Jó hír az Autodesk World jelenlegi és jövőbeni felhasználóinak, hogy január folyamán jelenik meg egy magyar nyelvű könyv a szoftverről, amelynek szerzője *dr. Pétery Kristóf.*

Március elejére várható az Autodesk World magyar nyelvű, lokalizált verziójának megjelenése a LANDINFO Kft. gondozásában. Így, a Worldöt a magyar Office-hoz illesztve, létrejöhet a sokak által várt magyar nyelvű térinformatikai, irodai alkalmazáscsalád, ami illeszkedik az Autodesk „Hozzuk közelebb a térinformatikát a felhasználókhoz" üzletpolitikájához.

Térképalapú gépjárműpark-irányító és -felügyelő rendszer tesztelését kezdte meg a LANDINFO Kft. az i-Cell Kft.-vel karöltve. A rendszert a Tisza Volán számára fejlesztették, szolgáltatásai Intranetről, illetve a Webről is elérhetők. Az ütemezett fejlesztések során a tervek szerint a Tisza Volán helyközi, nemzetközi, majd helyi járatait látják el műholdas helyzetmeghatározó rendszerrel. A vállalati diszpécserközpontok az **Autodesk MapGuide** segítségével kommunikálhatnak a térképen követett autóbuszokkal. A térinformatikai rendszer szorosan illeszkedik az SAP alapú vállalatirányítási rendszerhez. A cég vezetői a hatékonyabb működést és az utazóközönség jobb kiszolgálását várják a rendszertől.

Ugyanez a rendszer lesz az alapja annak a január folyamán szolgáltatásként elinduló szolgáltatásnak, amely minden gépjárműtulajdonos számára fix havidíj ellenében lesz elérhető. A műholdas helyzetmeghatározó és a GSM alapú kommunikációs eszköz beszerelése, valamint az Interneten elérhető térképalapú gépjárműpark-irányító rendszer révén garantáltan védett módon a szállítmányozási, csomagküldő stb. cégek az Interneten keresztül lekérdezhetik járműveik aktuális és archivált helyzeti pozíciót és a kért állapotjellemzőket (fogyasztás, sebesség, hűtőtér hőmérséklete stb.). A GSM távirat (SMS) segítségével lehetőség nyílik a telefonbeszélgetésnél jóval olcsóbb szöveges, kétoldalú kommunikációra is. Az Autodesk MapGuide alapú rendszer megtekinthető a *www.fabicad.hu/landinfo.htm* Web-címen.

Autodesk MapGuide alapú ATM kereső rendszert fejlesztett ki a GeoX Kft. A rendszer jelen pillanatban Magyarország 40 legnagyobb városában tud postai címre keresni, majd meghatározza a közelben lévő ATM bankautomatákat. A rendszer nemcsak bankkártya-tulajdonosoknak lehet hasznos, hiszen Magyarországon jelen pillanatban ez a legjobb, mindenki számára elérhető, térképalapú postai címkereső rendszer. A rendszer folyamatosan bővül, a *www.geox.hu* Web-címen lehet kipróbálni.

Magas kategóriájú nyomtatók, olcsóbban

Egy sor új, színes lézernyomtatót mutatott be nemrég a Tektronix. 1200 pont/hüvelyk felbontású feketében a teljes nevén **Tektronix Phaser 740L** típusú, A4-es lézenyomtató, amelynek az a különlegessége, hogy alapkiépítésben monokróm , de a színes egység mintegy 15 másodpercig tartó utólagos behelyezésével 1200/600 pont/hüvelyk fekete/színes felbontású lézernyomtatóvá alakítható.

Minden Tektronix nyomtató közös sajátossága az Adobe PostScript Level 3, a



Tektronix Phaser 740L

PCL5e (PCL5c) és a HPGL vezérlőnyelvek *beépített* támogatása, a szintén árban foglalt LAN (10BaseT Ethernet), és természetesen a kétirányú párhuzamos csatoló. A 740L alapmemóriája 16 megabájt, 256-ig bővíthető, (mechanikai) sebessége a 133 MHz-es processzornak köszönhetően 16 lap/perc monokróm, és 5 lap/perc színes nyomtatás esetén.

Az abszolút alapkiépítésű, színesíthető Phaser 740L ára 549 ezer forint + áfa. 249 ezer forintba kerül a színesítő készlet, amellyel együtt az így már színes, hálózati, PostScript, 16 lap/perces nyomtató annyiba kerül, mint egy hasonló képességű monokróm nyomtató.

Határozott áttörést sikerült elérnie a Tektronixnak a 7xx család esetében a színes lézernyomtatás *minőségében* és az ehhez viszonyított árában. A 600 pont/hüvelyk felbontás és a Tektronix másfél évtizedes tapasztalata a színárnyalatok papírra vetésében a Phaser7xx család olyan készülékeket eredményezett, amelyek kompromisszummentes színes nyomtatásra képesek az *üzleti felhasználók* kis és közepes létszámú csoportjai számára.

A3-as formátumúak a Tektronix Phaser 780 család tagjai.



Tektronix Phaser 780P

A felső végen a **Phaser 780P** jelű nyomtató található, amely *kifutó* A3-as méretű, 600 pont/hüvelyk felbontásnál *folyamatos tónusú* (fényképhűségű) lapok nyomtatására alkalmas. 128 megabájt alapmemóriával és SCSI csatolóval szállítják. Mérete, sebessége, grafikai minősége miatt médiaszolgáltató irodák számára ajánlható. Ára 2 699 000 Ft.

A CADvilág szerkesztőség újabb telefonszáma: 382-1556
Faxszámunk változatlanul: 204-7745

Táncoló kisded (kiss dead)

Egy példa arra, hogy a dolgoknak saját sorsuk lehet. Az alábbi képeken látható baba a 3D Studio MAX egy hirdetésén mint puttó (angyalgyermek) jelent meg, akkor még



arany szárnyacskákkal és testtel. A modellt a Viewpoints készítette.

Később mintafájlként bekerült a Character Studióba, akkor már mozgott is, méghozzá olyan döbbenetesen valószerűtlenül, hogy a kibertársadalom azonnal a keblére ölelte.

Innentől a baba sorsa kikerült a Kinetix irányítása alól, webhelyek sokaságára került föl, hol illusztrációként, hol főtémaként. Megszületett a „Dancing Baby Fan Club", és hasonló intézmények sora foglalkozik a virtuális kisdeddel.

Mindenestere a Kinetix webhelyén is fellelhető egy oldal, a Baby Store, ahol Dancing Baby nyomatos sapkát, trikót, sortnadrágot lehet rendelni. Akit pedig a téma ennél bővebben érdekel, keressen rá például az Altavistán *(http://altavista. digital.com-on)* a „dancing baby kinetix" karaktersorozatra.

HP év vége

A Hewlett–Packard számára minden évben október 31-e jelenti a pézügyi év végét. A cég magyarországi vállalata, mint már évek óta, most is sajtótájékoztatón ismertette az eredményeket. Bár az anyavállalat idei árbevétele 10 százalékkal haladta meg a tavalyit, a realizált nettó jövedelem 6 százalékos csökkenést mutatott, ami elsősorban az ázsiai és a latinamerikai piac gyengélkedésének tudható be.

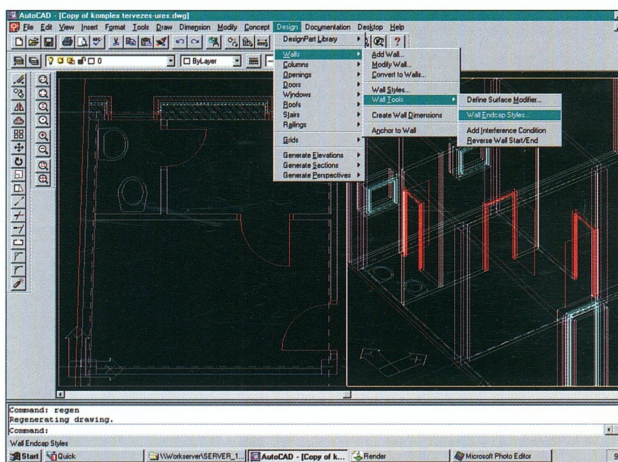
Jóval kedvezőbb a kép, ha a magyarországi vállalat eredményeit nézzük. Az 1998-as pénzügyi évben elért 88,5 millió USD árbevétel 43 százalékos növekedést jelent az előző évhez képest (amikor is 30 százalékos növekedést produkált a vállalat). A HP Magyarország vezetője, *Franz Lorber úr* ezt a sikert egyrészt a mintegy másfél éve tapasztalható gazdasági stabilizálódásnak, másrészt a HP erős odafigyelésének tulajdonítja.

Ma Magyarországon a HP a lézernyomtató a piac négyötödét tudhatja magáénak, a szerverek piacán toronymagasan vezet, a hordozható gépek forgalma az idén megötszöröződött, a teljes PC-forgalom pedig 100 százalék feletti növekedést produkált. A CAD-felhasználókat talán leginkább érdeklő HP Office, illetve HP CAD-Office akciókból 1998-ban 2 millió USD forgalom származott, amit a vállalat vezetése annyira jó indulásnak tart, hogy a magyar kezdeményezést az idén már *Csehország és Svájc* is átveszi. *Pesti István,* a Hewlett–Packard Magyarország kereskedelmi igazgatója szerint jól tapasztalható az a folyamat, hogy a közepes és nagyobb tervező cégek ma már nem egy nagyobb munka után, annak árbevételéből fejlesztik kapacitásaikat, hanem – a HP által nyújtott bérleti jellegű lehetőségekkel is élve – a nagyobb projekteknek már eleve jó felkészültséggel vágnak neki.

AutoCAD Architectural Desktop

A CADvilág olvasói – legalábbis egy híradás erejéig – már értesülhettek az AutoCAD új, építész változatának megjelenéséről. Most, hogy a program is hozzáférhető, már egy részletesebb áttekintésre is vállalkozhatunk

A tervezői munka szempontjából optimális, ha a tervezett épületet mindig csak annyi dimenzióban látjuk, amennyi az optimális áttekinthetőséget biztosítja. Ez azonban munkafázisonként változhat, és arra is szükség van, hogy néha egyszerre lássuk az épület kétdimenziós „tervét” és háromdimenziós modelljét. Az ADT új – az AutoCAD-ben is szokatlan – megjelenítőrendszere mindezt tudja. Ami viszont nem szokatlan az AutoCAD-ben: munka közben úgy lépkedhetünk át a két- és háromdimenziós nézetablakokba, ahogy éppen kedvünk tartja. Ez az – egyébként meglehetősen bonyolult – új megjelenítőrendszer attól felhasználóbarát, hogy az ADT az AutoCAD sablonfájl-lehetőségén keresztül tárolni tudja a a tipikus munkaközi és dokumentációs tervlapokat. Ha egy épületet a megfelelő nézetablakokat tartalmazó tervlapon keresztül „nézzük”, úgy például automatikusan a kiplottolandó alaprajzot látjuk, míg egy másik tervlap más tervtípusokat jelenít meg ugyanarról az épületről.



1. ábra: Az Architectural Desktop képernyőjén egyszerre látunk kétdimenziós rajzot és háromdimenziós modellt

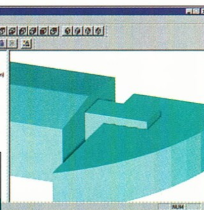
Koncepcionális tervezés

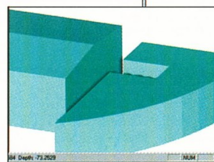
A program egyik újítása, hogy egy épület tervezését nemcsak az alaprajzok felszerkesztésével, hanem egy tömegmodell készítésével, majd annak alaprajzokká történő felszeletelésével is indíthatjuk. Ily módon az ADT-t már a tervezésnek egy olyan korai fázisában bevethetjük, amikor egy „hagyományos” tervezőprogram kérdéseire (falvastagság, falhossz, szintmagasság) még nem tudnánk válaszolni. Az ADT „Concept” menüjében található parancsokkal a tömegvázlatból induló tervezés során az alaprajzi szeleteket előbb falvastagságokkal is számoló helyiségdiagramokká alakíthatjuk, majd – a megfelelő fázisban egy konvertálással – áttérhetünk a falakkal kialakított alaprajzokra.

Tömegelemek és tömegcsoportok

Tömegelemeket (Mass Elements) kétféle módon hozhatunk létre. Vagy kiválasztunk egy testprimitívet (hasábot, kúpot stb.), vagy mi magunk készítünk testeket épületkontúrok kihúzásával vagy megforgatásával. (Utóbbi esetben először úgynevezett AEC Profilokat kell készítsünk.)

A tömegelemekből a Model Explorer – egy logikai összefüggéseket is kezelő és megjelenítő ablak – segítségével alakíthatjuk ki az épület





2. ábra: A Model Explorer a tömegelemek geometriáján kívül a velük végzett logikai műveleteket is kezeli

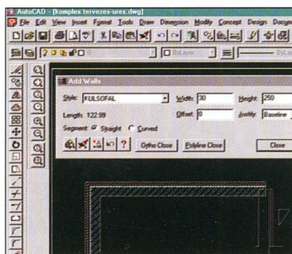
tömegvázlatát. A Model Explorer azonban csak akkor kezeli és jeleníti meg a tömegelemeket (és minden más ADT vagy AutoCAD objektumot), ha előzőleg tömegcsoportba vontuk őket. A tömegcsoport a tömegvázlat olyan egysége, amelyben az építőelemek nemcsak pozitív formájukkal „hozzáadandó" formaként tudnak részt venni, hanem lehetnek negatív „kivonandó", vagy közösrész-képző „metsző" objektumok is. Vagyis a Model Explorer az ún. Boolean műveletes logikai testformálás teljes eszköztárát biztosítja számunkra.

A Model Explorer ablakában a tömegelemek hierarchiáját szemléletessé tevő fastruktúra mellett megjeleníthetjük a tömegvázlat drótvázas, takartvonalas vagy renderelt képét is. Gyorsan, valós időben forgathatjuk a modellt, ily módon tanulmányozva a folyamatosan alakuló épületünket (2. ábra).

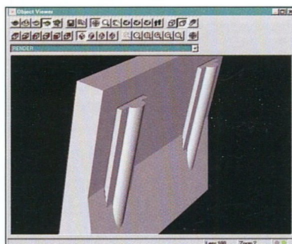
Tervezési objektumok

A tömegvázlatból kiinduló tervezés mellett természetesen indíthatjuk egy épület tervezését a falhálózat, majd az ajtók, ablakok stb. beillesztésével, ugyanúgy, ahogyan az más programokban is szokásos. Az ehhez szükséges objektumok a Design (Tervezés) menüből illeszthetők be és módosíthatók később. A módosítások – a Microsoft Office programokban megszokott módon – kezdeményezhetők úgy is, hogy kiválasztjuk a módosítandó objektum(oka)t, majd kattintunk az egér jobb gombjával. A felugró kurzormenüben garantáltan megtalálunk minden olyan lehetőséget, amellyel az adott objektumok módosíthatók.

Mivel az ADT objektumai paraméterezhető tulajdonságokkal rendelkeznek, nem kö-



3. ábra: Az objektumok beillesztése közben is fennmarad a tulajdonságpanel



4. ábra: Falmódosítókkal és tömegelemmel „elvarázsolt" Fal objektum

zömbös a program rajziegység-kezelése. Erről csak annyit, hogy nyugodtan használhatunk méter vagy centiméter egységet, az ADT automatikusan illeszti ehhez a más rajzokból importált objektumokat, illetve a másoktól kapott rajzok gond nélkül konvertálhatók az általunk használt mértékegységre.

Az alábbiakban az ADT legfontosabb építészeti objektumairól, a falakról és nyílászárókról adunk némi áttekintést.

Falak

A Falak intelligenciája minden építészprogram sarkalatos kérdése. Nos, az ADT Falai egyrészt igen intelligensnek bizonyultak, másrészt van néhány olyan hiányosságuk is, amely remélhetőleg az 1.0-ás verziónak tudható be. Az ADT „Fal" objektuma maximum 20 rétegből állhat. A réteges falak definiálása igen egyszerű és logikus. A falak csatlakozásait a program már a beszerkesztéskor automatikusan kezeli. Ezt a szolgáltatást a többrétegű falaknál egy logikus és érthető, úgynevezett prioritási számmal vezérelhetjük.

Falsraffozás

A program objektummegjelenítőrendszere miatt többé nem kérdés, hogy sraffozott-e egy fal vagy sem. Mint a megjelenítéseknél általában, a falsraffozásról is Rendszer-, Stílus- vagy egyedi objektum szinten rendelkezhetünk, anélkül hogy a sraffozás a munkát lelassítaná, vagy a rajzfájl méretét jelentősen megnövelné.

Stílus – a közös tulajdonságok gyors kezelése

Stílus alatt azt értjük, hogy a falak – és a többi objektum – legfontosabb jellemzőit egy stílusnév alatt eltárolhatjuk, és ehhez képest rendelkezhetünk a további paraméterek beállításáról. Ha később a stílusdefiníciót módosítjuk, akkor az azonos stílusú – akár több száz – falat módosítjuk egyszerre, például egyről többrétegűre. (Ha valaki most párhuzamot von a Word bekezdésstílusai és az ADT falstílusai között, akkor az jól érzett rá a hasonló elgondolásra.)

Varázsoljunk falat

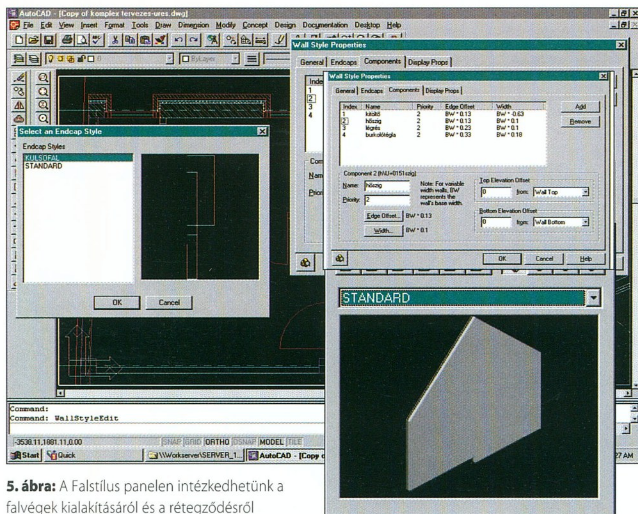
Az ADT-falak síkjai eredetileg csak függőlegesek és párhuzamos síkúak lehetnek. Két módon megbonthatjuk azonban ezt – a sokszor nem kívánt – harmóniát. Az úgynevezett „Felületmódosító" (tulajdonképpen egy AutoCAD Vonallánc) segítségével függőleges tagozatokat képezhetünk a falon, „Kölcsönhatás" hozzáadásával pedig bármilyen objektumot hozzáadhatunk vagy kivonhatunk egy falból. A 4. ábrán ugyanazon módosító kétszeri hozzáadásával, és egy ék alakú tömegelem hozzáadásával képzett falat látunk az ADT úgynevezett „Object viewer"-ében. Ebben az ablakban bármely kiválasztott épületrészletet tekinthetjük meg valós időben forgatva.

ÚJ ÉPÍTÉSZETI OPERÁCIÓS RENDSZER

Az Architectural Desktop (ADT) az építészek (vagy még inkább az épülettervezés) számára fejlesztett új AutoCAD, amely – azonkívül, hogy megőrizte teljes AutoCAD R14.01-es funkcionalitását – speciális objektumokkal szolgálja ki az építészeti tervezést. Fontos tudni róla, hogy az ADT – abban a formájában és feltöltöttségében, ahogyan az Autodesk kibocsátja – nem kimondott végfelhasználói program, sokkal inkább egy befogadó keretrendszer, méghozzá hármas értelemben is az. Egyrészt azzal a koncepcióval készült, hogy minden országban helyi fejlesztők készítsék el a dokumentációs felületét, amely a vele készíthető tervrajzok helyi szabványosságát biztosítja. Másik alapgondolata, hogy kvázi operációs rendszerként fogadni tudjon más fejlesztők által készített építészeti objektumokat (például további tető, lépcsőtípusok) is. Az ADT harmadik feladata, hogy egyfajta integráló bázisként szolgáljon az épülettervezés szakági moduljai számára. Vagyis a jövőben megjelenő szerkezettervezési, épületgépészeti alkalmazások már ne a „sima" AutoCAD-re, hanem az ADT-re épüljenek. (A fejlesztői kör kedvező reagálására több írás is utal ebben a lapszámban – a szerk.)



róknál számíthatunk majd először a külső fejlesztőpartnerektől származó választékbővítésre is.



5. ábra: A Falstílus panelen intézkedhetünk a falvégek kialakításáról és a rétegződésről

Lépcsőzés és ferde falak

A számos egyéb faltulajdonság mellett meg kell említsük azt a – jelenleg egyetlen – módszert, ahogyan függőleges tagolást érhetünk el egy faltestnél. Szintén a faltulajdonságok között találhatjuk a „Roof/Floor Line” beállítást. Ennek lapján oldalnézetben jelenik meg a kiválasztott faltest. A fogópontok segítségével a fal alsó vagy felső kontúrján változtathatunk, más magasságokat adva a végpontoknak, illetve újabb töréspontokat adva a falhoz. Sajnos ez a lehetőség nem igazán barátságos akkor, ha a falat egy tetőidomhoz kell illesztenünk.

Ajtók és ablakok

A falakhoz hasonlóan párbeszédablakok segítségével állíthatjuk be a beillesztendő üres falnyílások, ajtók és ablakok paramétereit is. Erre nem is kell túlzott gondot fordítsunk, hiszen a már beillesztett nyílászárók adatai utólag is könnyen és gyorsan megváltoztathatók. Fontos azonban, hogy legalább stílusszinten, vagyis az alak, a tok- és szárnyméretek tekintetében megfelelő választékkal kezdjük a munkát. Vagyis mielőtt beillesztenénk az első ajtót vagy ablakot, „gyártsuk le” azokat az alapstílusokat, amelyek alaprajzilag a magyar szabványos (vagy ahhoz közel álló) alaprajzi szimbólumokat, és a megfelelő modelleket produkálják majd. Az objektumstílusok szerencsére az ADT-rajzállományok között könnyen és barátságosan exportálhatók és importálhatók, így ezt a munkát elég egyszer elvégezni.

A beillesztés egy falra való klikkeléssel történik. Eléggé imponáló látvány, ahogyan a leendő ajtó mozog a falhálózaton belül, míg csak le nem „szúrjuk” valahová. Hogy hová, az szintén nem igazán lényeg, hiszen ráérünk később a pontos helyére irányítani. Ezután az ajtó mereven ragaszkodik majd a falban elfoglalt relatív helyéhez, csináljunk bármit is a fallal. A falat törölve, a benne levő nyílászárók is törlődnek.

A parametrikus ajtók és ablakok választéka – ha a lehetséges alakokat nézzük – már most kielégítőnek tekinthető. Nem beszélve arról, hogy a már említett AEC Profil technikával bármilyen kontúrú ajtó vagy ablak előállítható (6.ábra). A nyílászárók egymás mellé pozicionálással sorolhatók gyakorlatilag bármilyen konstellációban.

Nem tudunk azonban az ablakokban üvegosztó lécezést, az ajtólapokban üvegezést vagy rajtuk panelezést elhelyezni. Vagyis az ajtólapok csak síklapok lehetnek, az ablakok pedig csak egymezős teli üvegezést kaphatnak. Az alapobjektumoknak ezen a téren még van mit fejlődniük, de véleményem szerint a nyílászá-

További építészeti objektumok

Az ADT Design (Tervezés) menüje még az alábbi parametrikus objektumok felhasználását teszi lehetővé:

Oszlopok, Lépcsők, Korlátok, Magastetők, Oszlopraszterek, 3D Metszet és 3D Homlokzat objektumok.

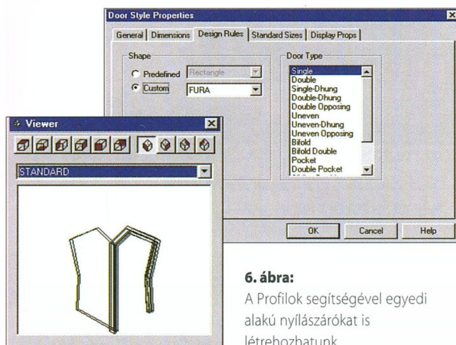
A fenti objektumok teljesen azonos technikával kezelhetők, de megvalósításuk és szolgáltatási szintjük – a hazai gyakorlatot alapul véve – nagy szórást mutat. Számunkra – a szerkesztési szabályok eltérő volta miatt – kevésbé használhatók a Lépcső objektumok. A 3D Metszet és 3D Homlokzat objektumok koncepciója kimondottan idegen a magyar gyakorlattól, de egyébként rendkívül jól használhatók egy „felsliccelt” vagy robbantott épületmodell készítésére. A szokásos metszeti és homlokzati tervrajzok nem nyerhetők ki általuk. A Tető objektum, amely lehet egyszeres és kétszeres (manzárdtető) lejtésű, kimondottan okos, ha vízszintes gerincű és ereszű tetőidomot akarunk előállítani vele. A bonyolultabb, komplexebb tetők, tetőfelépítmények modellezéséhez egyelőre a tömegelemekre (Mass Elements) kell hagyatkozunk. Ez azonban – tekintve az ezek nyújtotta tervezői szabadságot és kezelhetőségüket – nem is olyan rossz megoldás.

AutoCAD kompatibilitás

Szeretnénk pár szót ejteni az ADT és a „hagyományos” AutoCAD viszonyáról. Ezt három megközelítésben vizsgáljuk.

ADT-rajzok az AutoCAD-ben

Ha egy ADT-vel készülő, és így speciális objektumokat is tartalmazó rajzfájlt az alap AutoCAD-del nyitunk meg, úgy az építészeti elemek csak úgynevezett proxy- (helyettesítő) grafikájukkal jelennek meg. Ez lényegében munkára nem használható. Így, ha alap-AutoCAD-ben kell a rajzunkat folytatni, vagy oda adatot szolgáltatni, előbb robbantsuk fel az ADT-objektumokat. Az AutoCAD Explode (Szétvet) parancsa az objektumokból először blokkot, ismételt alkalmazással pedig vonalas rajzot vagy felü-



6. ábra:
A Profilok segítségével egyedi alakú nyílászárókat is létrehozhatunk

letmodellt készít, attól függően, hogy melyik nézetükre használtuk az Explode parancsot.

Azonban az Autodesk az ADT-hez kiadott egy ingyenesen terjeszthető ADT Enabler (engedélyező) nevű alkalmazást is, amely alkalmassá teszi az AutoCAD-et az ADT objektumok megjelenítésére és korlátozott kezelésére.

Aki az AutoCAD-et ismeri...

... azt az ADT nem nagyon tudja zavarba hozni. Ez olyannyira így van, hogy a más CAD rendszerekben szokásos parancsok jó része hiányzik is az ADT-ből. Nincs például külön parancs a falak mozgatására, az ajtók törlésére, a pillérek sokszorozására, a falak másik falig való visszametszésére. Ugyanis ezeket a műveleteket az AutoCAD Mozgat (Move), Radír (Erase), Kioszt (Array), Metsz (Trim) parancsai az építészeti objektumokra éppúgy elvégzik, mint a „hagyományos" rajzelemekre.

Okos és nem korlátolt

Minél intelligensebb egy CAD rendszer, annál jobban determinált a tudása. Egy jó rajzoló rendszerrel bármi megrajzolható, de az intelligens falak csak olyan formákat képesek produkálni, amelyekre felprogramozták őket.

Az ADT fejlesztőinek törekvése az volt, hogy amit a speciális objektumokkal nem tudunk produkálni, ahhoz kevésbé „okos" ADT objektumokat (tömegelemeket), vagy AutoCAD rajzelemeket használhassunk. A tömegelemekkel való falmanipulálást már bemutattuk, így csak az AutoCAD rajzelemek integrálásáról szólnánk pár szót.

Többnézetű blokkok

Az ADT szimbólumkezelése alapvetően az AutoCAD blokktechnikáján alapul, annak továbbfejlesztése. A Multi-View blokkokat több AutoCAD blokk felhasználásával definiálhatjuk, előírva azt, hogy mely blokk adja egy ADT szimbólum alaprajzi, háromdimenziós, illetve metszeti képét. Az így definiált blokkok azután a nézési irány megválasztására ugyanúgy reagálnak, mint az intelligens falak, ajtók, lépcsők.

Profilok

Ha egy acélszelvényű pillérre, egy szabálytalan alakú épülettömegre, egy most megálmodott ablakformára van szükségünk, akkor azt Profilok segítségével tudjuk létrehozni. A Profilnak egy nevet kell adjunk, majd meg kell mutassuk azokat a zárt AutoCAD Vonalláncokat, amelyek a Profilt alkotják. Ez több Vonallánc is lehet, amelyek vagy pozitív kontúrként, vagy kivonandó áttörésként vesznek részt a Profil definíciójában. A „Saját" (Custom) alakú tömegelem, ajtó, ablak, pillér azután az ilyen Profilok felhasználásával alkothatók meg.

Takard le és rajzold át

A Mask (Maszk) segédobjektumok olyan papírlapként foghatók fel, amelyek a hozzájuk csatolt objektumok alaprajzi rajzolatát részben vagy egészben eltakarják, és helyettük a papírlapra rajzolt megoldás látszik a terven. Ily módon szabadon kombinálhatjuk az objektumok által szolgáltatott és a megrajzolt részleteket.

Reméljük, sikerült némi képet alkotnunk az Olvasóban az ADT főbb újdonságaival kapcsolatban. Mindenképpen egy olyan program, amellyel célszerű mielőbb megbarátkozni, mert jó esély van rá, hogy a számítógépes tervezés jövőbeni alaprendszerét jelenti majd.

Hörcsik Imre – ifj. Petrus Ferenc

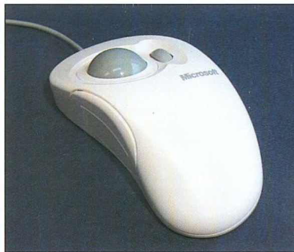
Másféle mutatók

Arra elég jó becslések vannak, hogy mennyi PC van a világon. De vajon hányhoz van egér? Az alábbiakban három újfajta pontmutató eszközt mutatunk be: az IBM ScrollPoint Mouse-t (az IBM Magyarországtól kaptuk), a Logitech Marble FX-et (a CHS jóvoltából) és az AZP Kft.-től a SoftwareStation közvetítésével hozzánk származott AceCAD Flair nyomásérzékeny tabletet.

Bill Gates az évek során kőkeményen ellenállt minden kísértésnek, amely a Microsoftot hardvergyártásra ösztönözte. Csak egeret, botkormányt és billentyűzetet lehet ezzel az emblémával kapni, de ezek is rendre OEM termékek, azaz valamely más cég gyártja a Microsoft megrendelésére. Egér tekintetében a legújabb ötlet IntelliMouse néven öltött testet a legnagyobb szoftvergyártónál: a két gomb között megjelent egy élénél forgatható gomb, elsősorban az egy képernyőnél hosszabb Web-oldalak Internet Explorer-beli függőleges görgetése céljából. Ehhez természetesen tartozik egy meghajtóprogram, amely az egérből származó pluszinformációt beolvassa és fölhasználja – valamint az Office 9x-alkalmazásokat is elő kellett készíteni e szolgáltatás kiaknázására.

Várható volt, hogy a konkurencia sem lesz rest, úgyhogy ma már kivétel nélkül minden egérgyártónak van IntelliMouse-kompatíbilis terméke, ezek közül egy az IBM ScrollPoint Mouse. Miután az IBM a noteszgépek egérpótlójául réges-régen használja a pöcökegeret (ceruzaradír méretű és formájú, a kurzort az ujjbeggyel végzett nyomás *irányába* a nyomás erősségével arányos *sebességgel* mozgató eszközt), mi sem volt egyszerűbb, mint egy normál egér két gombja közé a Microsoft-féle forgatógomb helyett ezt beültetni (1. kép), és mellékelni hozzá azt a meghajtóprogramot, ami immár nemcsak függőleges, hanem vízszintes görgetésre is rábírja az alkalmazásokat – ha az aktuális ablaknak egyébként éppen van görgetősávja. Ugyanis a pöcökegér, ellentétben az eredeti forgatógombbal, vízszintes irányú mozgatásra is képes.

Hosszasan és többé-kevésbé fölöslegesen lehet arról értekezni, hogy a könyök-, illetve csuklómozgatás nélküli görgetés lehetősége forradalmi újdonság-e az egértechnológiában. Sok esetben lehetne hasznos – ha az ember nem feledkezne el az új lehetőségről. A forgatógomb vagy a pöcök nem lehet túl feltűnő, illetve nagy, mert akadályozná az egér hagyományos működését. Így viszont nem *kényszeríti ki* a használatot, vagyis a többletszolgáltatás gyakorta kihasználatlan marad, hacsak nem fordítunk külön energiát alkalmazásának bevésésére. E külön erőfeszítés kifejtése körülbelül nullszaldós vállalkozás: amennyit nyerünk a görgetés megtanulásával, annyit vesztünk a fáradozással. (Kíváncsi lennék, hányan vették észre azt a különbséget a Netscape Navigator és az Internet Explorer között, hogy előbbi a Page Down billentyű hatására a képernyőn látható legalsó sort legfelülre, azaz még olvasható helyre viszi, az Explorer viszont pont egy képernyőnyit ugrik, vagyis a legalsó sor éppen kicsúszik a képernyőről. Emiatt az Explorerben sokkal jobban kell figyelni, amikor hosszabb Web-oldalon mozgunk föl-le.)





1. ábra: Balra az eredeti IntelliMouse hanyattegér változata, jobbra az IBM ScrollPoint Mouse, pöcökegér a normál egérben. Utóbbi az ablakok vízszintes görgetésére is képes

NT-be épített IntelliMouse

Mindenesetre a szerző a pozitív élmények hatása alatt *Windows NT-ben is* kipróbálta a pöcköt, a kereket és a hanyattegerek középső gombos vontatását – és *működtek!* Mind a ScrollPoint Mouse, mind a TrackMan, mind a Marble FX (lásd alább) a beépített Logitech PS/2 Port Mouse nevű meghajtót aktiválta. A Logitech nyilván jó előre beépítette a vonatkozó rutinokat a Microsoft számára átadott NT-s meghajtóprogramba...

Cserébe az IntelliMouse-görgetés nem működött minden, görgetősávot is tartalmazó ablakban, csak az Office 97-kompatíbilis alkalmazásokéban (például az Internet Explorer 4-ben – *és a WordPerfect 8-ban!)* Ezekben viszont nem ugrálós, soronkénti mozgatást, hanem pixeles, *sima görgetést* produkált, aminek *sebessége* ráadásul *változtatható* is volt (annak arányában, hogy a kurzort milyen *messzire* vontattuk a görgetés megkezdésének pontjától föl vagy le).

Márványos mutatógömb

E kis ismertetés óriási szerencséje, hogy az IBM ScrollPoint Mouse történetesen a Logitech OEM terméke, meghajtóprogramja a Logitech MouseWare nevű szoftvere, amely, mint kiderült, többek között a cég hanyattegereinek (trackballjainak) szabványos kezelőprogramja.

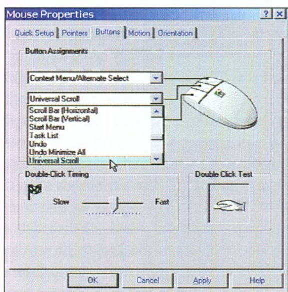


2. ábra: a mutató- és középső ujjal finoman simogatható Logitech TrackMan Vista, tulajdonképpen csak férfiaknak



3. ábra: Vajha miért nem merte a Logitech ezt a mutatóeszközt DinoBall-nak nevezni? Földöntúli formája ellenére nagyon jól illik a földlakók mellső végtagjába. A golyó véletlenszerű pontmintázata a Marble nevű működési elv lényege

A történeti hűséghez tartozik, hogy a szerző már két éve Logitech TrackMan Vista típusú hanyattegeret (2. kép) használ a Windowsokba beépített meghajtóprogrammal. Viszont a ScrollPoint Mouse-szal kapott MouseWare a tesztelés (a TrackMan visszadugása és rendszerindítás) után Win9x-ben a legnagyobb természetességgel közölte, hogy ő most egy TrackMannal kommunikál, de aggodalomra nincsen ok, az IntelliMouse-kompatíbilis gör-



4. ábra: a különböző eszközökhöz mellékelt MouseWare programok csak a grafikában különböznek. Segítségükkel programozhatók a mutatógömbök gombjai, és állítható például az irányítottság

getésre ezután a TrackMan *középső gombjával* történő *vontatás* fog szolgálni.

Nos, a Logitech Marble FX kicsomagolásakor a dobozból egy MouseWare feliratú lemez esett ki, vagyis az *összes eddig ismertetett szolgáltatás automatikusan, minden további intézkedés nélkül működött* a márványos golyójú eszközzel, már csak azért is, mert használati utasításának tanúsága szerint a Marble FX a TrackMan „jogutóda".

Mint a 3. képen látszik, a Marble FX-et igazán botorság lenne hanyattegérnek nevezni, de a „trackball" szó más sajtótermékekben elkövetett tükörfordítását a szerző nem képes átvenni, inkább vállalja a nevetségességet az eszköz „mutatógömbre" való keresztelésével. (A „kurzorgyík" meg csak addig lehet érvényben, amíg a Marble FX forgalomban marad...) Adósak vagyunk viszont a végtelenül szellemes működési elv bemutatásával.

Nos, a Logitech Marble (márvány) nevű pontmutatóiban – az FX-en kívül – van még Marble Mouse és TrackMan Marble hanyattegér is, előbbi szimmetrikus, hogy balkezeseknek is jó legyen – a golyón kívül *nincs mozgó alkatrész.* A golyóra felvitt *véletlenszerű pontmintázat* elmozdulását *közvetlenül érzékeli* az eszköz belsejéből „kikukucskáló" fényérzékeny elektronika (infravörös fényforrás, és a visszavert fény erősségének változását mérő fototranzisztor). Hasonló alapelven működött valaha a Sun munkaállomások egere, amelynek „járdája" négyzethálósra volt gravírozva.

Épelméjű működtetés mellett a pontmintázat mindig „olvasható" marad, az érzékenység meg továbbra is a golyó átmérőjével arányos. A Marble FX-é a Logitech történetében a legnagyobb, két hüvelykes (50,5 mm-es) átmérőjű. A nagy golyó és a különleges, két *átellenes* ujjal való mozgatást is lehetővé tevő kialakítás egyedülállóan szabatos, pontos kurzorpozicionálást tesz lehetővé a Marble FX-nél. A gyártó szennyeződésérzéketlenséget és ebből fakadóan soha nem akadozó mozgást ígér, amiről a szerző nincs meggyőződve. Ha a golyó elkerülhetetlen karcolódása a támasztópontok síkszerűre kopásával találkozik, az eszköz akadozni fog. Kérdés, hogy ez a használat első vagy 4. évében következik-e be? (Utóbbi eset felel meg a „soha" kitételnek.)

Végül a maguktól értetődő dolgok: a Win9x-es meghajtóprogram lehetőséget nyújt a Marble FX három nyomógombjának széles körű programozhatóságára (4. kép) éppúgy, mint a golyómozgatás egyéni irányérzékelésének beállítására.

Miért jobb a hanyattegér?

Egyszer az életben figyeljük meg, hogyan írunk! A folyóírás ritmusát az szabja meg, hogy néhány betűnként arrább csúsztatjuk a csuklónkat. Két csúsztatás között az ujjaink megszabta határon belül mozgatjuk a tollat: *ez a lehető legpontosabb pozicionálási mód.* Így vág a sebész, így könnyebb befűzni a tűbe a cérnát, de bizony *az egér nem így működik.* Kevés kivétellel az egerezők közel spirális pályán közelítik meg a célt (a rádiógombot, jelölőnégyzetet, menütételt), ami legalább egyszeri túlfutást, azaz időveszteséget, esetenként tévesztést jelent. Bizonyíték: tessék a Win9x Start menüjét a képernyő *bal* élén, automatikusan előugró állapotba helyezni. (Kattintás *jobb* gombbal a Start menü egy üres helyén, Tulajdonságok/Properties – Automatikus elrejtés/Auto Hide jelölőnégyzet.) Mivel a legtöbb ikon szintén a bal oldalon van, a túlfutás miatt állandóan elő fog ugrani a Start menü, rövid időn belül hatalmas frusztrációt okozva...

A hanyattegerek kivétel nélkül a hüvelyk- vagy a mutató- és középső ujj mozgáslehetőségén belül működnek. Már akkor is pontosabbak lennének az egérnél, ha a mechanikai felbontásuk azonos lenne amazéval. De a hanyattegerek golyója nagyobb, érzékelőgörgője meg kisebb, emiatt mechanikai felbontásuk esetenként nagyságrenddel jobb lehet, mint egy egéré.

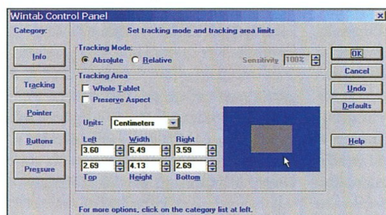
Nincs tehát a világon olyan egér, amely akár csak távolról megközelíthetné az ötcentis golyójú Logitech Marble FX kezelhetőségét, pontosságát és kényelmét, *harmadakkora* alapterület-igény mellett. 15 hüvelykes, 1024 x 768-as képpontszámú (például folyékonykristályos...) képernyőn sokkal kevesebbet téved az ember a mutatógömbbel, mint egy kommersz, alapbeállítású egérrel, ami nyugodtabb és hatékonyabb munkavégzést jelent. Ilyen fokú elégedettséghez persze kellett a hosszas előgyakorlat és az eleve meglévő szimpátia, ami nem várható el mindenkitől. Ahogy a 15 ezer forintos (+áfa) ár iránti érzéketlenség sem.

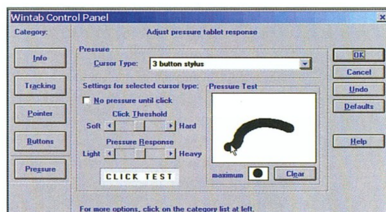
A konzervatívabb ízlésűeket még arról is meg kell győzni, hogy a gyíkszerű formatervezés elengedhetetlen a tartósan kényelmes használathoz. Nem könnyű feladat, mert egészen bizonyos, hogy ugyanezt a golyót ugyanennyi és ugyanígy elhelyezett gombbal lényegesen kevésbé futurisztikus házban is el lehe-

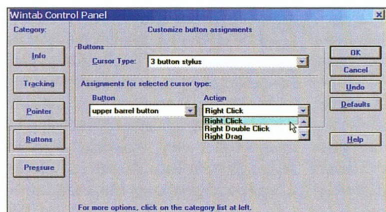
tett volna helyezni. Például a gyík „farka” nem annyira homorú, hogy számottevően csökkentené a csukló nyomásterhelését a sík asztalhoz képest, elhagyása ellenben még kisebb alapterület-igény hangsúlyozására adott volna alkalmat – a prospektusban. A valódi alapterület-igényből ugyanis a felhasználó keze számára szükséges helyet nem lehet kihagyni...

Tablet-ász

Igazán újszerű élményeket azonban az AceCAD Flair tablettel szereztem. Utoljára vagy négy éve próbálkoztam egy Kontron gyártmányú, A3-as igazi digitalizáló táblával, és azt a tanulságot raktároztam el, hogy közvetlen rajzdigitalizáláson kívül a (nagyméretű) tablet másra nem használható, mert előbb-utóbb teniszkönyököt okoz.







6. ábra: Ha 5,5 x 4,2 cm-esre csökkentjük a tablet aktív területét, nem kell felemelnünk a csuklónkat a teljes képernyő bejárásához, és még mindig marad elegendő felbontás az AceCAD Flair maximális, 2500 pont/hüvelykjéből. A beállítóprogramban választhatjuk ki, hogyan működjenek a toll gombjai és mennyire legyen nyomásérzékeny



5. ábra: AceCAD Flair tablet bevetési helyzetben. Ha a tolltartót a táblától balra helyezzük el, egy mozdulatot megtakarítunk, mert így nem kell a toll megragadása után visszatérni az akív területhez

Lévén az AceCAD Flair mindössze 14 x 10,5 cm-es, ilyen veszély nem fenyeget. Megszűntek a meghajtóprogram-problémák is, mert időközben megszületett és elterjedt a Wintab szoftvercsatoló, ami a TWAIN-hoz hasonlóan bármely eszközt képes a Windows számára elérhetővé tenni. Úgyhogy a telepítés 250 kilobájtnyi másolásból és egy rendszerindításból állt, eredményül pedig felváltva lehetett használni az egeret és a tabletet. Ehhez persze az is kellett, hogy az egér PS/2-es és BIOS-ból támogatott legyen, mert így szabadon maradt a soros port.

A tablethez járó CD-n mindenféle meghajtó fenn volt, így rövid időn belül mind NT-ben, mind Win98-ban, mind Win3.1-ben kipróbálhattam, milyen, amikor tollal matat az ember a menükben és a munkaterületeken.

Hát döbbenetes. Leginkább ahhoz hasonlít az érzés, amikor az embernek mind ez idáig bélelt kesztyűvel a kezén kellett volna hímezni, és most végre leveheti. Szövegjavításra egészen hihetetlenül gyors – feltéve hogy nem kell sokat újra begépelni, ahhoz ugyanis előbb le kell tenni a tollat, utána meg fel kell venni, és ez időveszteség. Alapvetően kétféle módon működhet a tablet, abszolút és relatív helyzet-hozzárendeléssel. Előbbi a tablet aktív pontjait mereven kapcsolja a képernyő megfelelő területéhez, utóbbi pedig jobban hasonlít az egér működéséhez. Mindkettőt szokni kell, nekem az abszolút hozzárendelés feküdt jobban, az aktív terület megfelelő, az ujjak mozgásterületén belülre eső méretűre csökkentésével (6. kép).

Sajnos, csak több fokozatban és sok próbálgatással alakul ki a *kattintás*, illetve a *nyomásérzékenység* megfelelő beállítása. Ha túl finom, akkor úton-útfélen megragad vagy kijelöl az ember valamit, ezt vissza kell rakni, ami kényelmetlen és időigényes. Ha túl durva, akkor egyrészt fárasztó akkorákat nyomni a tollon egy közönséges kattintáshoz, másrészt előbb-utóbb átböki az ember a tablet védőfóliáját. Mindezt bonyolítja, hogy a használat során ***változik*** az ügyességünk a kis és nagyobb nyomás megkülönböztetésében.

Igen dicséretes, hogy a Windows 3.1x és 9x-ben a Control Panelbe, NT alatt a Start menübe költöző meghajtóprogram lehetővé teszi a beállítások azonnali, rendszerindítás nélküli végrehajtását, azaz a próbálgatást nem gátolja.

Ismét sajnáltam, hogy sorsom nem ajándékozott (vagy átkozott) meg rajztehetséggel, így csak primitív sejtéseim vannak arról, mit lehetne elkövetni a nyomásérzékenységgel például Photoshopban vagy egyéb festőprogramban. Photoshop 5-ben az ecset eszközt használva a nyomás mértéke befolyásolhatja az ecsetvonás szélességét, színtelítettségét vagy átlátszóságát, ezeket külön, bármelyik kettőt, vagy mindhármat egyszerre. Szórópisztoly eszköz esetében a nyomás a színtelítettséget – légnyomást – vagy az átlátszóságot, vagy mindkettőt vezérli... Feltehetően a Painter festőprogram másképpen, de nem kevésbé intuitíven reagál a nyomásváltozásra.

Hasznos tanulság volt az is, hogy a nyomásérzékeny eszköz esetében a toll *felemelésének sebessége* nem közömbös. Erre kifejezetten trenírozni kell, mert az átlagember számára a jelenség tökéletesen szokatlan.

Mivel a kibicnek semmi sem drága, lelkiismeretlenül kijelentem, hogy a tablet még a hanyattegérnél is jobb lenne – ha nem kellene hozzá a toll. Azaz a rajzolófelület lenne nyomásérzékeny, és telepatikusan kitalálná, hogy az ujjbegyem által éppen lefedett folt mely pontját kívánom éppen aktívvá tenni.

De még így is hajlandó lettem volna az előbb felmagasztalt mutatógömbről áttérni a tablet használatára, ha nem derült volna ki, hogy az AceCAD Flair, a *legkisebb* nyomásérzékeny tablet az *olcsóbb* kategóriából 25 800 Ft (+áfa). Így legalább megmaradt a sóvárgás motiváló élménye.

Kenczler Mihály

Első pillantásra
AutoCAD LT 98

1997. novemberi számunkban adtunk hírt az AutoCAD LT 97 megjelenéséről, és már itt az új, a 98-as verzió. Az LT változat híres arról, hogy egyrészt követi a korábban megjelent AutoCAD funkcionalitását, de mindig van benne valami, ami egy kicsit eltér a „nagy testvér" jelenlegi verziójától. Rövid áttekintésünkben most ezekre koncentrálunk.

Az Autodesk kétdimenziós CAD programjának legnagyobb vonzereje valószínűleg az ára és az, hogy valóban és tökéletesen kompatíbilis a „nagy testvérrel". A csak tervrajzolásra használt munkahelyeken jól egészíti ki az Autodesk szoftverpalettáját. Ezért az újdonságok is természetesen a szerkesztőmunka gyorsítása, illetve könnyítése területén keresendők.

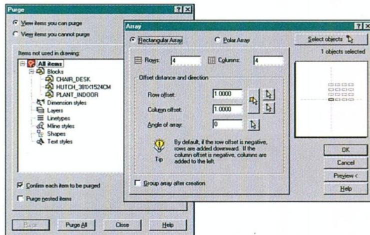
PolarSnap

A szálkereszt adott lépésközökben történő ugratása sok pont- és távolságadat begépelésétől kímélte meg eddig is a felhasználókat. A szögek megadásakor, illetve a pontok poláris meghatározásakor nem élvezhettük ezt az előnyt. Az új PolarSnap képesség most már a szögekre is tartalmaz egy beállítható lépésközt, amelynek többszörösére lépked mindig a szálkereszt, ha az AutoCAD szög megadását kéri, vagy egy pont megadását polárisan is megengedi. A beállítópanel 3 féle módszert engedélyez: csak szögbeállítást, csak távolságbeállítást, vagy szög- és távolságbeállítást. Utóbbi esetben csak a beállított szög többszörösének irányába eső, csak a beállított érték többszörös távolságában levő pontok „szúrhatók le".

Szabható eszközmenük

A „nagy" AutoCAD után az LT is megengedi, hogy a windowsos ikonmenüket a saját céljainknak megfelelően állíthassuk össze.

Új Array és Purge párbeszédpanel



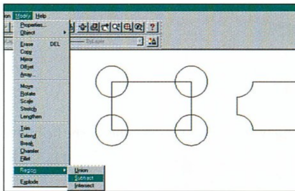
Az AutoCAD parancsok közül maradt még néhány, amely a paramétereit a parancssorban kérte be. Ezek számát gyéríti az új Array (Kioszt) és Purge (Tisztít) párbeszédpanel. Az előbbi a kiválasztott objektumok sorok-oszlopok szerinti, vagy poláris (forgatott) többszörözésére szolgál, míg az utóbbi a már nem használt blokkok, fóliák, szövegstílusok stb. eltávolítására szolgál, hogy a rajzfájlunk mérete a legkisebb lehessen.

„Vidd és dobd" sraffozás

Az előző LT-ben bemutatkozott Content Explorer (CE) most már nem csak az AutoCAD blokkok beillesztését segíti, hanem a sraffozást is. A CE Hatch tábláján megjelenő mintákból kiválaszthatjuk a megfelelőt, majd az egérrel megfogva beledobhatjuk azt egy kívánt területbe. A sraffozás paraméterei előzetesen a CE ablak egy parancsával állíthatók be.

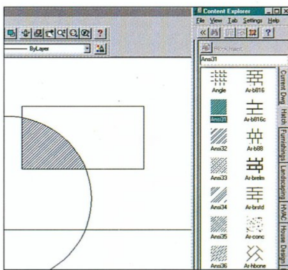
Régiómodellezés

A kétdimenziós – alakzatok összeadásával, kivonásával és közös rész képzésével végezhető – régiómodellezés nagyságrendekkel gyorsíthatja a szerkesztőmunkát. Ez most már az LT környezetben is lehetséges.



Többszörös Redo parancs

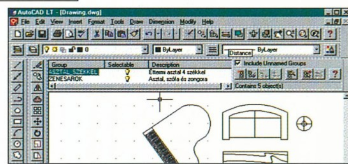
A „visszacsinálás", vagyis az Undo (Vissza) parancs már régóta képes arra, hogy többszörösen is visszalépkedjünk az elvégzett műveletek sorában. A visszalépkedés „visszacsinálására" szolgáló Redo (Előre) parancs azonban csak a legutolsó Undo műveletet volt képes semlegesíteni. Most az Undo és a Redo is – például a Wordben is megszokott – legördíthető tárolóablakot kapott, amelyekben látszanak a vissza- és előrelépkedés által megsemmisítendő műveletek.



Csoportkezelő ablak

A Groupok (csoportok) fogalma már régebben megjelent az AutoCAD-ben. Kiváló módszer arra, hogy a rajzelemek egy csoportját anélkül kezelhessük együtt, hogy blokkot kellene belőlük csinálni. A csoport bármikor bontható, ha egy-egy elemet módosítani akarunk benne, és újra összefogható, ha ismét az együttes mozgatás, másolás, törlés stb. a kedvezőbb. A csoportok használatát nagyban nehezíti azonban az, hogy egy idő után már nem követhető a rajzban levő csoportok neve, összetétele. Ezen segít az új „Group Manager" ablak, amely konstans módon a képernyőn marad, és a csoportok kezeléséhez szükséges összes funkcionalitást tartalmazza.

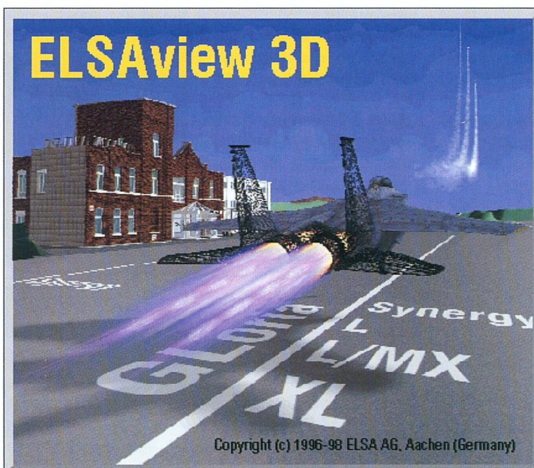
H. I.



Motor az autóhoz
Az ELSAview 3D program

Bemutatjuk az ELSA által kifejlesztett ELSAview 3D meghajtóprogramot, egy külön megjelenítő modult az ELSA kártyákhoz és monitorokhoz. Összeilleszti a tervezőszoftver igényeit a hardver teljesítőképességeivel. Jól kapcsolódik az AutoCAD-hez, a Mechanical Desktophoz, de önálló egységként is használható.

Főleg annak köszönheti gyorsaságát az AutoCAD R14 megjelenítőmechanizmusa, hogy az ADI interfész helyett az Autodesk saját fejlesztésű HEIDI grafikus meghajtóprogramját használja. Az ADI interfész volt az a csatorna, amelyen keresztül a külső fejlesztők (jellemzően hardvergyártók) kiegészítő modulokat tudtak készíteni a tervezőrendszerek számára. Alkalmazásának megszűnése azt a hátrányt hozta magával, hogy ma már a hardvergyártók nem készítenek AutoCAD R14-es illesztőket a saját termékeikhez, hanem arra hivatkoznak, hogy a tervezőrendszerhez az Autodesk által beépített HEIDI meghajtót kell használnunk. Ilyenkor persze csak arra alapozhatunk, hogy az adott hardvert a rendszer ismeri és támogatja. Ezért aztán ha az R14-es nem támogatja az általunk használni próbált eszközt – akkor nincs szerencsénk.



1. ábra: Így találkozunk először az ELSAview 3D-vel. A jobb fölső sarokban látható kezelőelemek a POWERdraft AutoCAD-meghajtóhoz tartoznak

Az ELSA támogatja saját hardvereit

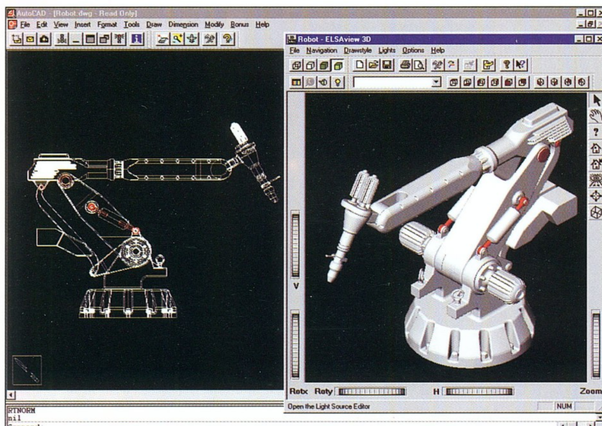
Nos, ha CAD-hardverről van szó, akkor az egyik jó választás – grafikus kártya és monitor tekintetében – az ELSA. E cégnek immár 20 éve ez a fő profilja. Kezdetnek kidolgozták a többmonitoros rendszereket, amelyek már 1988-ban is megbízhatóan működtek. A ma fejlesztett összeállítások gond nélkül használhatók akár DOS, Windows 3.xx, Windows 95, Windows NT vagy akár OS/2 alatt.

A kártyákhoz nemcsak az egyes operációs rendszerekhez való meghajtóprogramokat mellékelik, hanem a különböző CAD rendszerekhez speciális szoftvereket készítenek, melyek az adott tervezőrendszerbe beépülve hatékonyan fel tudják gyorsítani annak használatát, valamint számos kiegészítő funkcióval is ellátják azokat.

Ilyenek a Powerdraft programok is, melyek az AutoCAD különböző platformokon működő verzióihoz (R12, R13, R14) készültek. A meghajtó segítségével a rajzon akár 100, utoljára használt képelemet bármikor, egyetlen kattintással vissza lehet hozni; nagyítani; nagy, bonyolult rajzon külön ablakban nagyítólencsével lehet navigálni stb. Ezen túlmenően az ELSA külön készített az AutoCAD-hez, Autodesk Mechanical Desktophoz, vagy önálló használatra egy háromdimenziós megjelenítőprogramot, az ELSAview 3D-t. Segítségével azonnal, valós idejű módban árnyalva láthatjuk, hogy például a rajzon végzett módosítás hogyan is néz ki valójában. Telepíthetjük a programot úgy is, hogy az AutoCAD indításakor automatikusan betöltődjön, vagy a CAD rendszertől függetlenül, önmagában is használható legyen.

Befűződés

A POWERview 3D ablak a szerkesztőablaktól teljesen független, így szabadon pozicionálható a munkaasztalon, ami kifejezetten előnyös 24 hüvelykes monitorok vagy többmonitoros rendszerek használata esetén. Gyakorlatilag a szerkesztett dokumentum (alkatrész vagy összeállítás modellje) egy, az AutoCAD-től független ablakban azonnal és közel fotóminőségben, térbeli nézetben látható. Épületek esetében nagyon hasznos, hogy a program segítségével azonnal körbe tudjuk járni a helyiségeket, a kijelölt területeknek külön definiálhatjuk az anyagát, megadhatjuk, hogy a fényforrások honnan, milyen színben, milyen fénnyel – spot, szórt stb. – világítsanak, valamint a perspektívát egyszerűen egérrel bármikor módosíthatjuk.



2. ábra: A szoros együttműködés és az AutoCAD-en felülemelkedő dinamikus megjelenítőképességek jellemzik az ELSAview 3D programot

Mélyebb ismeretség

Az ELSAview 3D-t AutoCAD R14.01 angol verzió alatt próbáltuk ki, a következő konfiguráción: Pentium II 300 MHz, 128 MB SDRAM, Gloria Synergy 8 MB videokártya, AGP csatolóval. A kártya meghajtószoftvereinek telepítésekor a legbonyolultabb kérdés AutoCAD-ünk útvonalának elfogadására vonatkozik.

AZ ELSAVIEW 3D FŐBB JELLEMZŐI

- teljes OpenGL-támogatás valós idejű látvány-előállítással
- többszálú és többprocesszoros működés támogatása
- 3D modellek megjelenítése a CAD rendszerek nélkül is (például bemutatókhoz)
- VRML (Virtual Reality Modeling Language) 1.0 és Open Inventor fájlformátumok exportálása és importálása
- szabadon pozicionálható, paraméterezhető fényforrások
- drótvázas, takartvonalas, egyszerű vagy Gouraud árnyalású megjelenítési módok
- kimenet nyomtatóra, BMP vagy VRML fájlba (például e-mailhez vagy Interneten való közléshez)

Első lépésben a PowerDraft meghajtóprogramot telepítettem, majd mint később kiderült, az ARX-ben megírt ELSAview 3D programot. A telepítés utolsó lépése el is indítja az immár kellőképpen felfegyverzett AutoCAD-et, megjelenik két új ikoncsoport, sőt az ELSAview 3D ablak is betöltődik egy meglehetősen gyermeteg grafikájú, startoló vadászgép képének kíséretében.

A munka menete a következő: a megrajzolt modellt betöltjük az AutoCAD-be, majd annak egy részét vagy a teljes modellt átküldhetjük a 3D megtekintőbe. Az ELSAview beállításai közt meghatározhatjuk azokat a rajzelemeket, például a 2D szerkesztővonalakat, amelyek figyelmen kívül hagyása nem zavarják a 3D-s látványt. Négy különféle navigációs módszerrel mozgathatjuk modellünket az ELSAview ablakában, míg a kívánt eredményt el nem érjük:

– **Examiner,** az egér mozgatásával forgatni tudjuk a nézetet, elsősorban tárgyak vizsgálására, körbejárására alkalmas;

– **Plan,** a kurzorbillentyűkkel ortogonális mozgást végezhetünk;

– **Walk,** az aktuális síkban a fel-le, illetve jobbra-balra vontatással, egérrel bejárhatjuk modellünket, ami épületek, épületcsoportok bejárására kiválóan alkalmas;

– **Fly,** nagyobb kiterjedésű modellek bejárása repülőgépszimulátor-szerű mozgással.

Alapértelmezésben a rajzelemek megtartják AutoCAD-beli színüket, amit később,

egy egyszerű anyagszerkesztő segítségével megváltoztathatunk. Mód van az anyagok környezeti, visszavert és csúcsfényszíneinek, fényességének, valamint átlátszóságának állítására. A megszerkesztett anyagokat ezután hozzárendelhetjük egy egész AutoCAD rajzelemhez, de akár minden elemi háromszöghöz külön anyagot illeszthetünk. Az anyagok textúrázására, bitképek rávetítésével, sajnos nincs módunk, ellentétben az AutoCAD Renderrel – amely viszont nem képes valós idejű forgatásokra. Ha a 3D-s bolyongásunk előtt használtuk az AutoCAD Rendert, netalán anyagokat is rendeltünk rajzelemeinkhez, az ELSAview a textúrák nélküli, azok színéhez legközelebb állót fogja anyagként használni.

Az AutoCAD Renderben létrehozott fényforrások az ELSAviewben szintén megjelennek, mozgathatjuk, módosíthatjuk őket, további fényforrásokat helyezhetünk el a látképben. Az első megoldást választva – vagyis ha az AutoCAD-ben hozzuk létre a fényforrásainkat – könnyebb a dolgunk, mivel az ELSAview-ben csak abszolút koordinátákkal adhatjuk meg a fényforrások pozícióját és irányát. Lehetőség van a pontszerű, irányított és a párhuzamos irányított fényforrásokon túl egy úgynevezett Head Light fényforrás elhelyezésére, ami egy szabályozható intenzitású és irányú általános fényforrást helyez el – pozíció nélkül – a látványban.

Megszerkesztett elrendezésünket egy első és egy hátsó vágósíkkal szeletelhetjük, IV, WRL, EPS, BMP és RGB formátumban menthetjük, kinyomtathatjuk, vagy az Update AutoCAD ikonra kattintva az aktuális nézetablakába beállíthatjuk az ELSAview nézetét. Sajnos ennek a dolognak van egy szépséghibája: a perspektívában beállított nézeteket az AutoCAD csak axonometrikusan képes fogadni.

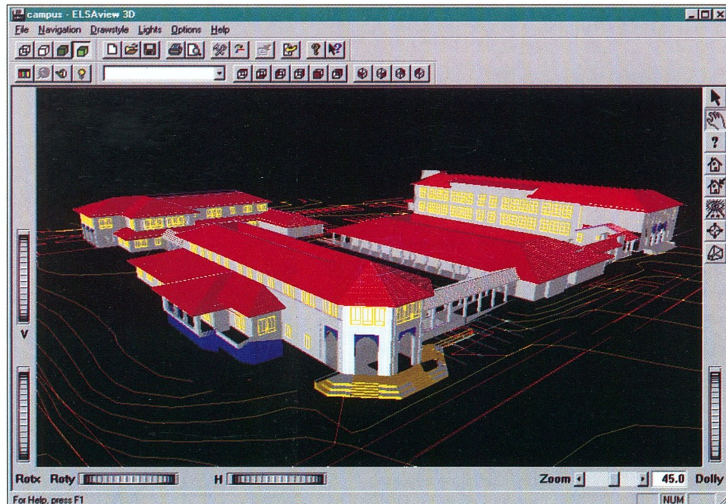


3. ábra: Az ilyen jellegű látványt inkább forgatni s alulról-felülről szemlélni érdemes. Erre való az ELSAview Walk nevű mozgatási módja

Értékelés

Az ELSAview 3D sok lehetőséget rejtő, önálló VRML-böngészőként is használható. Olyan AutoCAD-kiegészítés, ami teljesen beépül CAD-környezetünkbe, igazi „bennszülött" alkalmazás. Az ELSA POWERdraft képernyőmeghajtó véleményem szerint kiforrott, letisztult, gyorsbillentyűinek programozhatóságával nagyban megkönnyíti a Zoom és Pan műveleteket. Sajnos az ELSAview 3D-ről ez nem minden esetben mondható el, pedig tény, hogy az AutoCAD display list meghajtók fejlesztése terén az ELSA jelentősebb múltra tekinthet vissza. Az ELSAview 3D program nem fotóhűségű látvány-előállító program, a generált kép minősége, kezelésének gyorsasága inkább *gyors, látványosan mozgó bemutató* elkészítésére ad lehetőséget a 3D-ben dolgozó mérnök számára.

Bajkó Csaba – Horváth Zoltán



4. ábra: Nagyobb kiterjedésű tájképeket leglátványosabban a Fly (átrepülés) módban lehet bemutatni az ELSAview-val. A sok objektumot tartalmazó építészeti modelleknél adott esetben célszerű az egyszerű árnyalást választani a dinamikus megmutatáshoz, míg a fotóhűségű látványhoz használhatjuk az Architectural Desktop beépített, sugárkövetéses renderelőjét

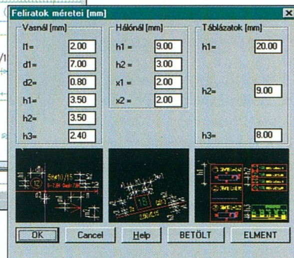
VBexpress for AutoCAD R14

A vasbetonszerelő AutoCAD

A pécsi Müller Mérnöki Iroda Kft. két éve fejleszti a programot, és hatalmas dokumentációkon, munka közben tesztelte mindvégig. Nem csoda hát, ha a bemutatókon legkésőbb fél órán belül elhangzik a mondat: Na, ezen látszik, hogy statikus csinálta!

Ha röviden kellene összefoglalni a VBexpress jellemzőit, úgy az alábbi kifejezésekkel jellemezhetnénk: gyors, szakszerű, precíz – és magyar! Ez utóbbi jellemzőt nem a honfiúi büszkeség emelteti ki velem, hanem az a tény, hogy nemcsak betartatott szabvány nem létezik ezen a téren, de az egyes statikusműhelyek gyakorlata is erősen eltér egymástól. (Szerintem nagyrészt attól függ, hogy ki mikor végzett az egyetemen, és a vasbetontanára annak idején hogy kérte számon a terveket.) Ehhez csak egy magyar eredetű fejlesztés képes igazodni (amennyire ez egyáltalán lehetséges).

1. ábra: Az angol AutoCAD-hez installált VBexpress képernyője



2. ábra: A VB-Munkaasztalon irodai szabványként beállítható például a feliratozások mérete

Otthonos környezet

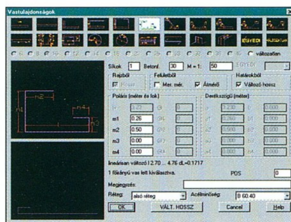
Ha valaki megismeri a VBexpress kezelési technikáját, az igen hamar otthon érzi majd magát benne. Ezt nemcsak a magyar felület és dokumentáció okozza, hanem három további tényező is.

Magyar specialitások

Az első a szakma magyar specialitásainak jelenléte. A szabványok beépítésén túl a felhasználó ezt a hazai gyakorlat számtalan aprónak tűnő, de fontos részletében ismeri fel.

Irodai szabvány, hálózati projekt

A második tényező az irodai szabványok létrehozásának lehetősége. Ha valaki először ül le a VBexpress program mellé, nem árt, ha mindenekelőtt a VB-Munkasztal beállításait veszi sorra. Itt egyrészt testre szabhatja a programot (feliratozások összetétele, vaskimutatási táblázatok formázása, szerkesztési szabályok alapértékei stb.), másrészt beállításokat tehet a konkrét munkával – projekttel – kapcsolatosan is (feliratozás nyelve, alkalmazott betonacél-minőségek, hálótípusok stb.). A VB-Munkasztal beállításai elmenthetők, így nem okoz gondot, ha az irodában vagy egy munkával kapcsolatban több, hálózatba kötött munkahelyen kell egységesíteni a dokumentációt.



3. ábra: Egy vasbetét tulajdonságai a rákattintás hatására megjelenő panelen állíthatók be, utólag is

AutoCAD technika

Ha valaki ismeri az AutoCAD parancsokat, az ismeri a vasbetonszerkesztő funkciók jó részét is. A program ugyanis a „jellegzetes" szerkesztési feladatokhoz – például a vasalási elemek törléséhez, mozgatásához, másolásához, nyújtásához, megtöréséhez – nem tartalmaz külön utasításkészletet, hanem az AutoCAD eredeti parancsait tanította meg a vasalási elemek sajátos kezelésére. Ugyanakkor arra is gondot fordít, hogy ha egy AutoCAD parancsnak nincs értelme egy vasalási objektummal kapcsolatosan (netán kárt okozna benne), úgy az egyáltalán ne hasson rá.

Dobáld be, majd elrendezed később!

A VBexpress gyorsaságát egyrészt a jól kitalált kezeléstechnika, másrészt az objektumok utólagos és tetszőleges módosíthatósága biztosítja.

Gyorsbillentyűs parancskiadás
A parancsok begépelése vagy menüből való indítása jórészt megspórolható, mivel az egérkurzor felismeri az alatt levő objektumot, és – a „Shift" vagy „Ctrl" gombok lenyomása mellett – egyetlen kattintással az annak megfelelő parancsot indítja. Így például egy zsaluzási kontúrra mutatva vasbetét-behelyezés indul, egy vasbetéten kattintva annak tulajdonságait módosíthatjuk, egy vaskiosztás feliratára mutatva annak jellemzőit állíthatjuk be egy párbeszédpanelen.

Intelligens vasalási objektumok
A program a vasalási terv elemeit intelligens objektumokként kezeli, amelyek a paramétereik, tulajdonságaik beállításával – tipikusan párbeszédablakok segítségével – egyenként vagy csoportosan bármikor módosíthatók. Szerelt és hálós vasbetétek, direkt vasfeliratozások, kiosztási létrák, metszeti és oldalnézeti rajzolatok, leszabási rajzok. A program mindegyiküket a szakmai intelligencia és logika szerinti összefüggésében kezeli, szinte lehetőséget sem adva arra, hogy a terven hibás adatok vagy hiányosságok keletkezzenek. Ezért aztán bátran használhatjuk például az AutoCAD „Másolás" vagy „Tükrözés" parancsait az újabb és újabb vaspozíciók létrehozásához. A másolatok tulajdonságai pár adat megváltoztatása és néhány egérkattintás útján gyorsan pontosíthatók.

Precíz dokumentációs képességek

A VBexpress születésénél fogva a nagy dokumentációk specialistája. Képes például gondoskodni a többrétegű vasalások szakszerű plottolásáról, az azonos tulajdonságú vasbetétek megkereséséről és automatikus pozíciószámozásáról. Pozíciószámozási rendszere felkészült az összefüggő, nagy dokumentációk gondozására, a tervmódosításokat képes különbözeti vaskimutatásokkal is kísérni. A vasalási táblázatok, kimutatások (például a változó hosszúságú vasak leszabási hosszait megadó speciális táblázat) elhelyezhetők a rajzlapon, de külső adatfájlba is küldhetők. A vasalási rétegeket kezelő rendszer nagy szabadságfokú. A többrétegű vasalásoknál bármikor, utólag is rendelkezhetünk arról, hogy munka közben, illetve a plottolt tervlapon mely rétegek vasalása jelenjen meg. A rétegkezelést a vaskimutatási táblázatok is precízen követik, gondoskodva arról, hogy a kimutatások és a tervrajzok mindig szigorúan következetesek legyenek.

A program kiépítése, továbbfejlesztése

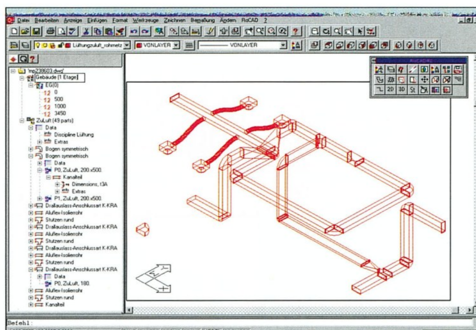
A VBexpress magyar vagy angol AutoCAD R14 programhoz installálható. Védelméről külön hardware lock gondoskodik. Jelenlegi verziójának nincs kapcsolata méretező programmal. Már jelenleg is folyik azonban az ugyancsak magyar fejlesztésű AXIS 3D programmal való együttműködés kialakítása. A következő verziókat a regisztrált felhasználók követési áron vásárolhatják majd meg, több példány vásárlása esetén pedig már most is jelentős árkedvezményre számíthatnak.
A VBexpress ezért csak egy erre feljogosított forgalmazói hálózaton keresztül vásárolható meg. Bemutatóváltozata megtalálható a CADvilág CD-mellékletén.

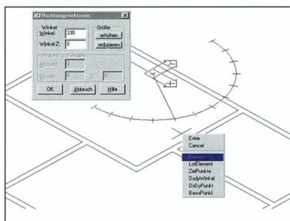
H. I.

Épületgépészet új köntösben
A RoCAD programcsomag

A RoCAD nevű AutoCAD alapú épületgépészeti programcsomag a német nyelvterületek régóta ismert épületgépészeti alkalmazása. Novemberben, a frankfurti ACS építőipari CAD-kiállításon mutatták be a program új verzióját. A bemutatót komoly várakozás előzte meg, hiszen a korábban önálló, berni (Svájc) illetőségű RoCAD-Informatik céget a cégfelvásárlási trendeknek megfelelően 1998 májusában megvásárolta a Mensch und Machine Software AG., a német AutoCAD-piac nagyágyúja.

RoCAD R2 a bizonyítéka, hogy a sikerhez nem kell sok, csak néhány tényezőnek kell szerencsésen találkoznia: kell egy jó programozócsapat (a német területen AutoCAD-gurunak számító Jeremy Tammik vezetésével), egy jó menedzsercég (a legnagyobb német AutoCAD disztribútor), és persze kell egy olyan hatékony szoftvertechnológia, mint az AutoCAD új objektumorientált fejlesztőrendszere, az ObjectARX. A RoCAD R2 alapgondolatát a 2 dimenziós szerkesztés egyszerűségének és a 3 dimenziós tervezés információsűrűségének ötvözése adja. Ennek megvalósításához a korábban is népszerű programot teljes egészében újraírták. A C++ programozási nyelvnek és az Arx technológiának köszönhetően a program komplexitását már csak a végrehajtási sebesség múlja fölül.


1. ábra: A RoCAD új arca: a RoCAD-Explorer és axonometrikus rajz



2. ábra: Az irányvektorok intelligens segítséget jelentenek, ha szögek és távolságok megadása a cél

Út a harmadik dimenzióba

Tervezőktől gyakran hallott mondat, hogy „Szívesen terveznénk térben, de...", és ekkor jönnek a sokszor indokolt kifogások. Pedig a térbeli munka előnyei az épületgépészeti tervezés folyamán is elvitathatatlanok. A méretmeghatározás, a darabjegyzékek, a számítások eredményei, az adatcserék csak térbeli modell esetében lehetnek valóban pontosak és jól követhetők. Az épületgépészet esetében is szükséges lehet a realisztikus megjelenítésre, ha például egy áruház szellőzővezeték-hálózatára gondolunk. Nem beszélve a térbeliség egyik legfontosabb műszaki előnyéről, arról, hogy csak térben lehetséges az ütközések hatékony vizsgálata, a szükséges áttörések megadása.

Az úgynevezett információs vonal, az „infoline" bevezetésével már a RoCAD korábbi, 1-es verziója is megtette a szükséges lépéseket az információ térbeli tárolására. Ennek továbbfejlesztésével a RoCAD 2-es változata már a valódi nagyberuházások épületgépészeti tervezésére is alkalmassá vált.

Tervezés többféle nézetben

A RoCAD-ben a tervezés többféle nézetben történhet. Minden idom – és infoline is – AutoCAD ARX objektum. A váltás a két és a három dimenzió között rendkívül gyors, hiszen az objektumok már definíciójukban tartalmazzák nézeteiket. Így a nézetek generálásának ideje elmarad, az új nézet lehívása időbeli késedelem nélkül történik, ami szokatlanul gyors munkatempót eredményez. Bizonyos idomok térben illeszthetőek gyorsan egymáshoz, mások a különböző kétdimenziós nézetrajzokon, beleértve az alaprajzot is. Így minden tervező a szokásainak, illetve az adott szituációnak megfelelő nézeten rajzolhat.

Hasonlóképpen újszerű és egyszerű a méretezés és feliratozás is. A feliratok az idomokhoz rendelhetők, így azok változtatását a feliratok automatikusan követik.

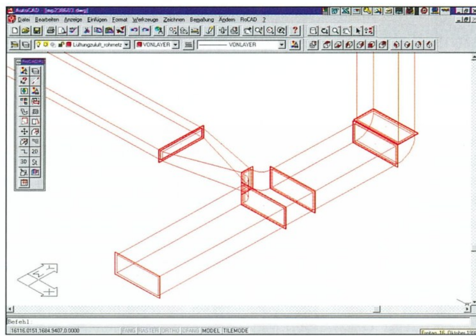
Az új ARX technológiának köszönhetően a méretek, paraméterek megadására szolgáló párbeszédablakok a szerkesztés közben is a képernyőn maradnak, nagyban fokozva ezzel a program használatának kényelmét és biztonságát.

Az infotengely és a RoCAD Explorer

Az épületgépészeti hálózatok infoline felől való megközelítéséhez az az elgondolás ve-

zetett, hogy a vezetékek jellemzői általában redukálhatók egy, a tengelyben elképzelt vonalba. Ezen elgondolás erőssége, hogy a vezetékek egyszerűen állíthatók elő, a tervezési adatok, peremfeltételek bármikor utólagosan könnyen módosíthatók.

Az infotengely által tárolt adatok bármely nézetben megjeleníthetők és szerkeszthetők. Ennek ellenére a programfejlesztők a vezetékhálózat alternatív megjelenítéséhez kifejlesztették a RoCAD Explorert. A RoCAD Explorer illeszkedik az Autodesk legújabb termékeiben megjelent Explorer (Intéző) típusú kezelőablakhoz, ugyanakkor az épületgépészeti hálózatok megjelenítésében újítást jelent. A hálózat rajzolásával párhuzamosan, a felhasznált idomoknak megfelelő szimbólumokkal automatikusan épül fel az Explorer fastruktúrája. A jobb egérgombbal az Explorer szimbólumára kattintva – a Windows szabványnak megfelelően – egy menü ugrik fel, amellyel a kiválasztott idom vagy idomok jellemzői módosíthatók. Természetesen az idomok módosítása nemcsak az Explorerben lévő „nézetén”, hanem bármelyik grafikus – alaprajzi vagy háromdimenziós nézeten – is kezdeményezhető. Egy tapasztalt tervezőnek azonban nem kell magyarázni azt, hogy egy jól megkonstruált fastruktúrában mennyivel könnyebb eligazodni, mint mondjuk egy bonyolult légcsatornahálózat térbeli modelljén.

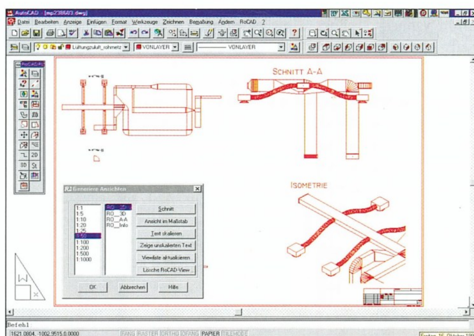


3.ábra: A RoCAD objektumok illesztése 3 dimenzióban

Az Explorerben a lokális objektumparamétereken túl a globális adatok (pl. áramló mennyiség) is könnyen változtathatók. Hasonlóképpen felhasználóbarát az Explorer fastruktúrájába integrált magassági és szintkezelés.

Testre szabás

A program minden részletén érezhető, hogy a RoCAD vezető programozója egy nemzetközileg ismert AutoCAD-szakértő. A RoCAD alapkiépítésében – tehát külön felárvagy megrendelés nélkül – kapja meg minden felhasználó a program saját fejlesztőrendszerét is. Az R2 verziótól kezdve ez – a Microsoft Office-ból és az AutoCAD 14-ből is jól ismert – VBA (Visual Basic for Applications) alapú továbbfejlesztésekhez nyújt lehetőséget. Ezen keresztül mind a RoCAD parancsok, mind pedig az objektumadatok elérhetők. Különösen örvendetes tény ez a magyarországi adaptálás szempontjából, megkönnyítve a hazai specifikumok beépítését. A fejlesztők nagyvonalúságát jellemzi, hogy a program egyes részének Visual Basic forráskódját (pl. darabjegyzékkészítés) is mellékelték.



4.ábra: A RoCAD Nézetvarázsló: automatikus rajzgenerálás

Újragondolásra került az AutoCAD-fóliakezelés is, mely immár teljes szabadságot engedélyez. Amennyiben a RoCAD hagyományos fóliakezelése valaki számára nem megfelelő, úgy – egy táblázatban átírva – használhatja a saját, megszokott fóliáit is. Ez utóbbi csak azért megfontolandó, mert az új RoCAD-nek csak minimális számú fóliára van szüksége hiszen az objektumorientált alkalmazások térhódításával a fóliadzsungelek – sokunk örömére- kihalnak.

Könnyűvé és áttekinthetővé vált a dokumentumkezelés is. A RoCAD „Nézetvarázsló” segítségével a nézetek és metszetek egyszerűen és áttekinthetően kezelhetők. A méretarány, a nézetirány és az ablak kiválasztása után a rajzgenerálás automatikus. Az építészek és a társszakágak módosításait állandóan követni kénytelen gépész tervezők nem kis örömére a tervrajzként definiált alaprajzok, metszetek és nézetek a tervezett rendszer változtatásait automatikusan követik.

Moduláris kiépítés

A RoCAD teljes rendszere a következő modulokból áll: szellőzés (RoCAD L), fűtés (RoCAD H), víz-, szennyvíz (RoCAD S), valamint épületvillamossági (RoCAD EL) modul.

Az objektumorientált R2-es változatból Magyarországon is először a szellőzéstervezési modul kerül bemutatásra, a további modulok az 1999. év során jelennek meg.

A RoCAD a legszorosabban az ugyancsak a Mensch und Maschine cég termékeként forgalmazott AcadBAU építészeti programmal dolgozik együtt, de a frankfurti kiállításon nagy feltűnést keltett az AutoCAD Architecture Desktop programmal való együttműködés bemutatása is. Általánosságban elmondható, hogy minden, az AutoCAD Architecture Desktop-kompatíbilis alkalmazással biztosított lesz az adatcsere.

Elérkezik tehát az az idő, amikor az építész tervező által készített térbeli modell átvétele után – a saját szakági részük bedolgozását követően – a szakági tervezők adatveszteség nélkül tudják majd továbbfelhasználásra visszaadni a rajzi állományokat.

dr. Fekete Zoltán

Ismerkedés a Mathcad programmal I.

A mérnöki munka elválaszthatatlan része a számolás, a rajzolás és a dokumentálás. Most a mérnöki számolás és a számítások dokumentálásának egy nagy hatású eszközét, a Mathcad program Standard változatát mutatjuk be.

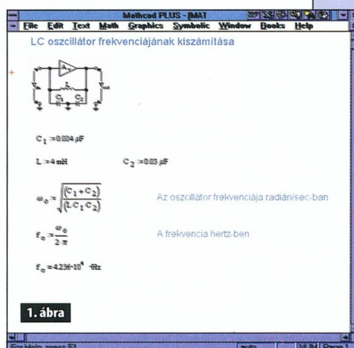
A mérnök nem nélkülözheti a számszerűsítést, a számolást, hiszen munkája során állandóan azt kérdezik tőle, hogy „mennyi". Erre a kérdésre mindig számszerű választ kell adni, és azért felelősséget is kell vállalni. Ezt az értéket a mérnök nem megálmodja, hanem a fizikai törvények alapján a matematika eszköztárával kiszámolja, azaz mérnöki számítást végez.

A mérnököket számításaik elvégzésében különböző számítógépes programok segítik. E programok között vannak olyanok, amelyek a tervezés szűk körére használhatók (például a keresztmetszet-méretezők), olyanok, amelyek egy számítási módszert reprezentálnak (például végeselemes analizátorok) és vannak általános matematikai feladatokat megoldó alkalmazások. Az általános matematikai feladatokat megoldó programok közé tartozik az amerikai MathSoft Inc. cég által kifejlesztett Mathcad, amely szűk körben régóta ismeretes Magyarországon, de képességei és hosszú története ellenére nem terjedt el.

A Mathcad sajátosságai

Elsősorban a szakmailag igényes és matematikailag felkészült mérnökök számítástechnikai eszköze a Mathcad. *(Tán ezért nem lehet szélesebb körű terjedésére számítani... – A szerk.)* Lehetővé teszi, hogy a mérnök új vagy a tervező programokból hiányzó számítási eljárásokat próbáljon ki, illetve használjon. Meggyőződésem, hogy újszerű, jelentős mérnöki alkotások létrehozásához nélkülözhetetlen számítástechnikai eszköz.

A Mathcad egy hatékony szövegszerkesztő program tulajdonságait ötvözi egy fejlett táblázatkezelő program matematikai értelmező és képletkiértékelő képességeivel. Ez a használat szempontjából azt jelenti, hogy közvetlenül a számítás szöveges, rajzos dokumentációját írjuk az általunk elképzelt formában. E szöveges dokumentációban a matematikában szokásos publikációs szabályok szerint képletekkel, függvényekkel, kifejezésekkel írjuk le a számítás menetét. A számítás menetét alkotó matematikai formulák a képi megjelenítés mellett magát a számítást is elvégzik. Ha a matematikai formulákban valamit megváltoztatunk, akkor a táblázatkezelőkhöz hasonlóan automatikusan újraszámolódnak mindazon formulák, amelyre a változásnak hatása van. A matematikai formulák eredményeit a számértékeken felül a legkülönbözőbb függvény- és grafikonábrázolási formákban is megjeleníthetjük. Az 1. ábra egy számítás leírásának képernyőképét mutatja. Mivel a Mathcad WYSIWYG típusú szövegszerkesztő, ezért a képernyőn többé-kevésbé ugyanazt látjuk, mint ami a nyomtatásban megjelenik.

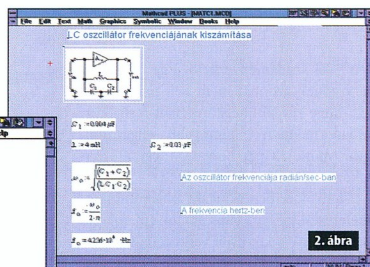


1. ábra

A Mathcad használata

Amikor elindítjuk a programot, egy üres munkalapot kapunk. Erre az üres munkalapra helyezhetjük el a Mathad elemeit. Minden egyes szövegrész, paragrafus, változó, függvény, kifejezés, diagram külön objektum, amelyet *régiónak* neveznek. A régió nevében is kifejezi azt a tulajdonságát, hogy a munkalapon egy pontosan meghatározott területet foglal el. Régiót a munkalap tetszőleges helyén létrehozhatunk, illetve a már létező régiót tetszőleges helyre mozgathatjuk.

A régió a Mathcad egyik központi fogalma, hiszen ez különbözteti meg a táblázatkezelőktől. A táblázatkezelők szabályos cellaelrendezése helyébe az üres munkalapra szabadon elhelyezhető régióhalmaz lép. A View Regions menüpont a 2. ábrán látható formában megmutatja nekünk a régiók elhelyezkedését.



2. ábra

A következőkben a teljesség igénye nélkül megmutatom, hogy miképpen hozzuk létre a különböző típusú régiókat.

Szöveg felvitele

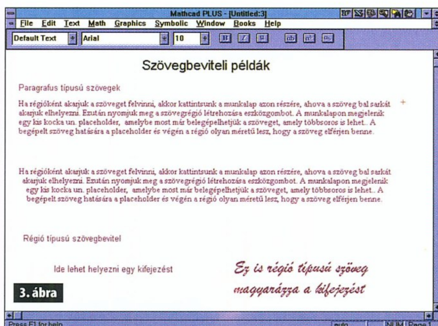
Szöveget régióként és bekezdésként (paragrafusként) tudunk bevinni. Ha régióként

akarjuk a szöveget felvinni, akkor kattintsunk a munkalap azon részére, ahova a szöveg bal sarkát akarjuk elhelyezni. Ezután nyomjuk meg a szövegrégió létrehozása eszközgombot. A munkalapon megjelenik egy kis keret, amelybe most már belegépelhetjük a szöveget, amely többsoros is lehet. A begépelt szöveg hatására a régió olyan méretű lesz, hogy a szöveg elférjen benne.

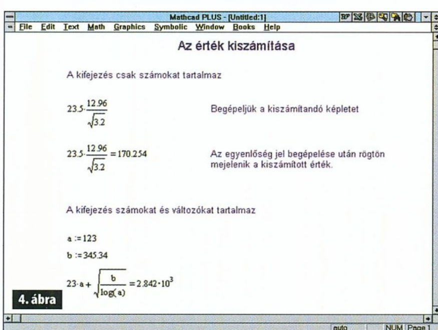
A szöveg karaktertípusát, betűméretét, a betűtípus változatát ízlésünknek megfelelően állíthatjuk be, és egyes karaktereket alsó vagy felső indexszé tehetünk.

A paragrafusként definiált szöveg az adott nyomtatási papírméret bal és jobb oldali margója között helyezkedik el. Ez a szövegtípust nem csak szövegrégióban leírt karakterformázással formázhatjuk, hanem jobbra, balra vagy középre igazíthatjuk, behúzással is elláthatjuk. Ez a régió csak függőlegesen mozgatható, a paragrafusszöveg a munkalapon csak felfelé vagy lefelé helyezhető át.

E két szövegfelviteli móddal a munkalapon mind a megoldott feladatot leíró szöveges dokumentációt, mind a képletek, ábrák értelmezését segítő magyarázó megjegyzéseket el tudjuk helyezni.



3. ábra



4. ábra

Változók használata

Matematikai gyakorlatunkból tudjuk, hogy a bonyolultabb feladatok levezetését áttekinthetőbbé tudjuk tenni segédváltozók bevezetésével. A Mathcadben ugyanebből a meggondolásból használhatunk változókat, amelyek helyettesíthetnek konstans értékeket, valamint konstansokat és más változókat tartalmazó, tetszőleges bonyolultságú kifejezéseket.

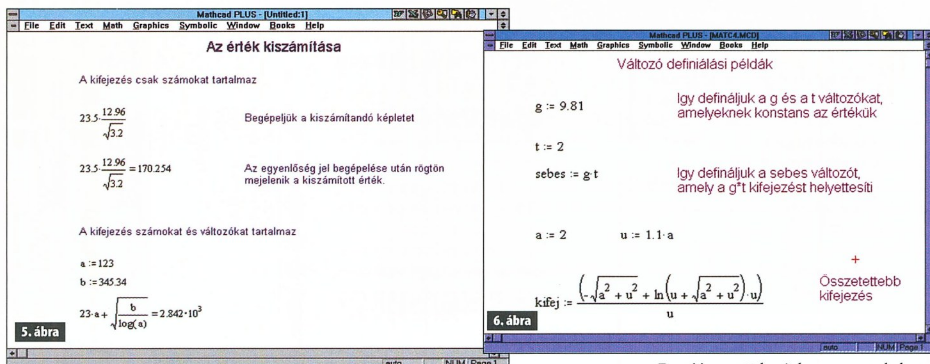
A konstans értéket helyettesítő változókat természetes vagy műszaki állandók, valamint a számítás alapadatainak megadásakor célszerű használnunk. Kifejezést helyettesítő változót akkor célszerű használni, ha valamilyen részértékre vagyunk kíváncsiak, ha ezzel a képletet áttekinthetőbbé tudjuk tenni, vagy ha a kifejezéshez magyarázó szöveget fűzünk.

Változó létrehozása roppant egyszerű. A munkalap kiválasztott pontjára rákattintunk az egérrel, majd begépeljük a változó nevét és egy kettőspontot. A kettőspont hatására a Mathcad változónak tekinti a begépelt karaktersorozatot, a kettősponthoz jobbról hozzáfűz egy egyenlőségjelet és egy üres helyettesítőt (placeholdert), amelybe begépeljük a konstans számot vagy a kifejezést.

Ha bárhol a munkalapon begépelünk egy változót vagy egy számokból, műveleti jelekből, változókból álló kifejezést, és utána leütjük az egyenlőségjelet, akkor a Mathcad a kifejezést kiszámolja, és értékét az egyenlőségjel után kiírja.

Függvények

Kétfajta függvényt ismer a Mathcad. Egyrészt a saját belső függvényeit, amelyek átfogják a matematikában leggyakrabban használatos függvényeket, másrészt a



$23.5\cdot\frac{12.96}{\sqrt{3.2}}$

$23.5\cdot\frac{12.96}{\sqrt{3.2}} = 170.254$

$23\cdot a + \sqrt{\frac{b}{\log(a)}} = 2.842\cdot 10^3$

$kifej := \frac{\left(-\sqrt{a^2+u^2} + \ln\left(u + \sqrt{a^2+u^2}\right)\cdot u\right)}{u}$

5. ábra

6. ábra

felhasználó által a munkalapon definiált saját függvényeket.

A főbb belső függvénycsoportok:

- Bessel-, komplex, exponenciális és logaritmikus, hiperbolikus, trigonometrikus, inverz trigonometrikus függvények;
- statisztikai, valószínűségszámítási függvények;
- jóslási algoritmusok;
- interpolációs és kerekítő függvények;
- vektor- és mátrixfüggvények
- differenciálegyenlet-megoldások;
- diszkrét tranformációk;
- rendezőalgoritmusok.

Egyszerűen használhatunk a belső függvények helyett saját függvényeket. Ahogy a 6. ábra mutatja, az eljárás hasonló a változó definiálásához. Az egyetlen különség, hogy a függvény neve után zárójelben fel kell sorolni (deklarálni kell) az argumentumokat.

Ennyi ismerettel már hasznos munkalapokat hozhatunk össze, amelyeket aztán elmenthetünk, kinyomtathatunk és elektronikus levél formában más Mathcad-használóknak elküldhetünk. A Lotus Notes-felhasználók számára Notes adatbázisba is exportálhatjuk számításainkat. Meglévő munkalapjainkat megnyithatjuk, módosíthatjuk. Lehetőségünk van arra is, hogy Web-szerverekről Mathcad munkalapokat importáljunk.

Matyi Sándor

LÁTVÁNYSTÚDIÓ

Indiáncsont és -bőr

Karakteranimáció a 3D Studio MAX Character Studio kiegészítésével

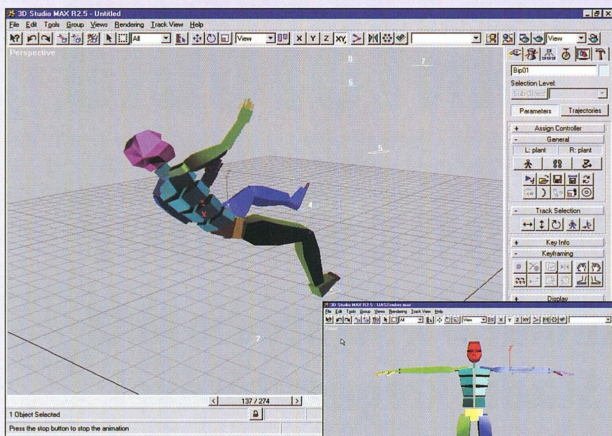
A cikkben az 1998. szeptemberi Autodesk Expón elhangzott 3D Studio MAX előadás anyagát adjuk közre, ismertetésül azoknak, akik nem láthatták-hallhatták élőben, és emlékeztetőül azoknak, akik a helyszínen is élvezhették.
Az előadás a legnagyobb figyelmet az akkor frissen megjelent Character Studio 2.0 (CS) kiegészítésnek és a MAX 2.5-ös verzió újdonságainak szentelte. A CS új bőrfelület-kezelése, a digitalizált mozgások használata és a MotionFlow programrészben való ötvözése, továbbá a MAX 3D kamera lekövetése új, izgalmas megoldásokat tárt elénk

A CS új verziójának megjelenésével nagy előrelépés történt a látványos, egyre tökéletesebb karaktermozgatások terén. Bizonyíték rá a nemrég megjelent, jobbnál jobb karakteranimációkat tartalmazó Siggraph 98 demókazetta. (A kész jeleneteket a Lost in Space című filmben csodálhatjuk meg.)

A CS új verziójában is a *Systems/Biped* nyomógomb segítségével hozhatjuk létre, és – szó szerint – testre szabhatjuk a karaktert felépítő csontozatot. Az alapbeállítás jól látható, ha egyszerűen rajzolunk egy alakot például a *Perspective* nézetablakon. A program létrehozza a figurát az alapértelmezés szerint. A létrehozást követően a Systems/Biped párbeszédablakon állíthatjuk a felépítés paramétereit (nyak-, gerinc-, lábcsatolás stb.), de a továbbiakban már minden változtatás elvégzéséhez a *Motions* panelhez kell fordulnunk, ahol megjelenik a Biped teljes vezérlőfelülete. Az Open ikonra kattintva a *MAX/CS/Motions/Footstep* könyvtárba számtalan előre elkészített mozgást tölthetünk be. A digitális technika biztos alapot jelent a mozgás kivitelezéséhez, hiszen pontos időzítést és pozíciómeghatározásokat tesz lehetővé. Az ujjak beállításával, a mozgás dinamikájának és



1998 Artinpress Animation Studio: Theocracy© Interactive Magic, Inc.

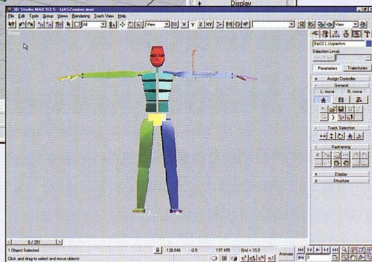


1. ábra: A Biped kezelőfelülete és a számtalan előre elkészített mozgás egyike

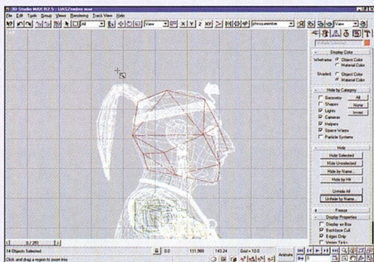
a testtartásnak a finomításával hamar a kívánt, valósághű eredmény közelébe jutunk. Jó példa erre a Shootarrow.bip példafájl, amelyből cikkünk illusztrációit kölcsönöztük. A példa betöltését követően jól látható volt, hogy a kéz ujjait még pontosan hozzá kell igazítani a fegyver markolatához. A feladat elvégzéséhez azonban egy kis kitérőt kell tennünk. Ugyanis előbb szükségünk van a teljes bőrfelületre, a csontváz nem ad elég pontos közelítést.

Csontozat igazítása a bőrfelülethez

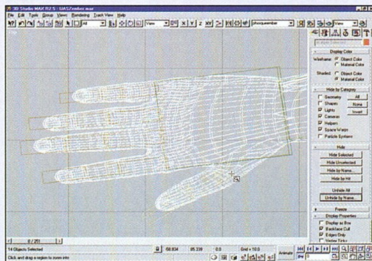
A megfelelő csontozat-bőrfelület kapcsolat eléréséhez a csontozatnak és a bőrnek először egy közös „testtartást" kell felvennie. A program alappozíciója ehhez egy mellső középtartás, ahol – mivel a kar és a láb tengelye párhuzamos a szerkesztősíkokkal – könnyedén szerkeszthetők és átláthatók a csomópontok. A csontozatot a *Figure Mode* kapcsolóval hozhatjuk a 2. ábra szerinti alappozícióba. A bőrfelületmodellt a megjelenítés után érdemes „lefagyasztani". Így a csontozat szabadon szerkeszthető, nem kattintunk véletlenül olyan objektumra, amelyet nem szeretnénk módosítani. Az objektumokat a *Display/Freeze* legördülőablakban lehet lefagyasztani. A csontozat illesztésének első lépése a súlypont (Bip01) hozzáigazítása a bőrfelület súlypontjához, valamint egy közel azonos testmagasság beállítása. A csontok igazításának a következő szempontoknak kell megfelelnie: a



2. ábra: A FigureMode alaphelyzet párhuzamos alapsíkokon biztosítja a bőrfelület és a csontozat szerkesztését



3. ábra: A csontozat és a bőrfelület pontos illesztése az egyik legfontosabb munkafolyamat



4. ábra: Az ujjak végpontjain a csontokat túl kell nyújtani!

Biped csomópontoknak a bőrfelület csomópontjaihoz kell igazodniuk, a csomópontokat összekötő tengelynek (link) a bőrfelület tengelyébe kell esnie. A Biped csontok befoglaló téglalapjának minél jobban igazodnia kell a bőrfelülethez. A Biped csontokat hagyományos transzformációkkal (Rotate, Non-uniform scale) lehet szerkeszteni. Az igen hasznos *Rubber Band* funkció segítségével úgy mozgathatjuk például a könyök csuklópontját, hogy a felkar- és az alkarcsont is automatikusan nyúlik, illetve húzódik össze. Természetesen szimmetrikus karaktereknél elegendő az objektum felén elvégezni a beállításokat. A végpontoknál a kéz- és a lábujjak utolsó csontjait túl kell nyújtani a bőrfelületen. Ugyanis a program így később is képes kezelni ezeket a pontokat, rengeteg utómunkálattól, kiigazítástól kímélve meg a dolgozót. Nem lehet eléggé hangsúlyozni, hogy a csontozat és a bőr összeigazítása az egyik legkritikusabb munkafolyamat. Ne sajnáljuk az időt a pontos beállításokra. Sok utómunkálatot takaríthatunk meg, és nem kell újrakezdeni a karakter felépítését egy esetleges hiba miatt.

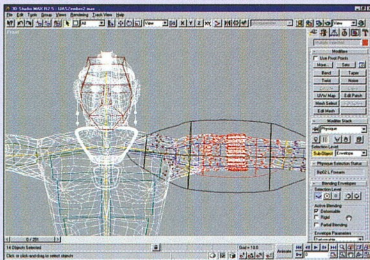
A bőrfelület deformálása

A csontozat beállításának végeztével – a bőrfelület fagyasztását feloldva – ki kell jelölni a mozgatni, deformálni kívánt bőrfelületet. Mielőtt azonban a „bőrfelület" szó mindenkit megtévesztene, le kell szögezzük, hogy a CS-ban ez alatt nem feltétlenül csak a fizikai értelemben vett bőrfelületet kell értenünk. A bőrfelület-csatolás segítségével minden egyéb olyan objektum is (mellény, ing, övtáska, nadrág, cipő, kesztyű, csuklószorító stb.) képes lesz a helyes alakváltoztatásra, amelynek a deformáció során követnie kell a csontozatot. A listát még bővíthetjük olyan objektumokkal, amelyek mozgása csak kismértékben tér majd el a csontozat által keltett mozgásoktól. Gondolok itt a – nem túl nagy – fülbevalókra vagy a középhosszú hajra. Kivételt képeznek azonban az olyan objektumok, amelyek mozgása nem egyeztethető össze a csontozat viselkedésével. Ilyen például egy-egy kötény vagy hosszú hajtincs, azaz minden, fizikailag egyedi módon viselkedő objektum. Külön csoportot képeznek a merev, szerkezetükben nem változó objektumok, amelyek mozgá-

sa nem annyira a bőrfelülethez, mint inkább a csontozathoz áll közel. Ilyen például egy kard, a példában szereplő íj és tegez, vagy a felkarra kötözött kés. Mind-mind olyan objektum, amely egyszerűen hozzákapcsolható a csontozathoz.

A tágabban értelmezett „bőrfelületet" kijelölve a *Modify/More... Physique* módosítót kell alkalmaznunk. A bőrfelületen ily módon már alkalmaztuk a deformáló módosítót. Most meg kell adni, hogy melyik csontváz- (biped) objektum vezérli az alakot. Erre azért van szükség, mert – jelen példánkkal ellentétben – egy modellben számtalan karakter szerepelhet. Az *Attach to Node* parancsikont kiválasztva jelöljük ki a *Bip01 Pelvis* objektumot, hogy megjelenjen a *Physique Initialization* párbeszédablak. Javaslom kezdetben az alapértelmezések elfogadását. A program rövid számítás után elkészíti a csontozat és a bőrfelület kapcsolatát.

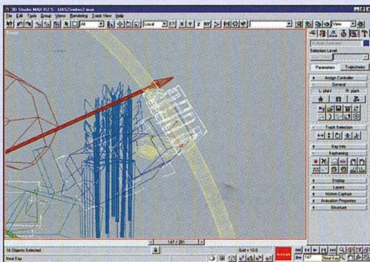
A képernyőn sárga görbével jelöli a program az egyes csomópontok kapcsolatait (links). Szándékosan írtam görbét, hiszen ezeknek a kapcsolatoknak is vannak folytonosság- és görbületjellemzői. A kapcsolatokra épülnek az ún. *borítékok* (Envelopes), amelyek alapjaiban határozzák meg a deformáció intenzitását és határait. A boríték, durva közelítéssel két azonos középvonalú ellipszoid, melyek középvonala a két csomópontot összekötő görbe. Az 5. ábrán jól látható a piros belső boríték, amelynek határain belül 100%-os, és a fekete külső boríték, amelyen kívül 0%-os lesz a deformáció mértéke. A képernyőn színárnyalatok jelölik a deformált pontok helyzetét a borítékokhoz képest. Mind a belső (Inner), mind a külső (Outer) boríték tetszőlegesen szerkeszthető. Megadhatjuk sugarukat, erősségüket, az erősség esését, illetve a borítékok csúcsainak átfedését a szülő- (Parent Overlap), illetve a gyerek- (Child Overlap) irányban. A borítékok keresztmetszete és alkotópontjai külön-külön is szerkeszthetők. Egy bonyolultabb esetben – például a hüvelykujj beállításánál – feltétlenül szükség van a boríték szerkesztésére, mivel az esetek 90 százalékában nem megfelelő a program által generált alapérték. Ne feledjük, később a program is az általunk felépített csontozat alapján dolgozik majd! Ha a csontozat száz százalékig pontos, úgy később csak a kényes hajlatoknál jelentkező hibákat kell majd kijavítanunk.



5. ábra: Borítékolt deformáció az objektum felkarján. Az objektum pontjai színekkel jelölik az elszenvedett torzulás mértékét



6. ábra: A bőrfelület megfelelően illeszkedik a csontozat mozgásához



7. ábra: A program a kar tartását csak a kijelölt kézfejen írja felül a Paste Positure paranccsal

Visszatérés a csontozathoz

Kilépünk a boríték alobjektumok szerkesztéséből, majd – a csontozat egy tetszőleges elemét kiválasztva – megszüntetjük a figura alapállását (Figure Mode). Az alapállásból kilépve a csontozat felveszi a Shootarrow.bip fájl adott képkockájához tartozó testhelyzetét. Az előzőekben elkészített Physique kapcsolatnak köszönhetően a bőrfelület követi a csontozatot. Ez az első pillanat, amikor ellenőrizhetjük a borítékok helyességét. Ha – a szemnek sem tetsző – hosszú, egyenes nyúlványok keletkeznek az objektumon, egyszerű problémáról van szó. A bőrfelületnek vannak olyan pontjai, amelyeket egyetlen boríték sem fed le. Ellenőrizzük a megfelelő kapcsolatokat, és növeljük a borítékok sugarát, lefedettségét vagy erejét, ezáltal biztosítva, hogy a bőrfelület egyetlen pontja se maradjon alaphelyzetben.

Végezetül néhány szó a Biped csontozat szerkesztéséről. A program a csontozat mozgatását az egyes objektumokhoz rendelt animációs kulcsok segítségével számítja ki. A betöltött BIP kiterjesztésű mozgásfájl számtalan kulcs segítségével határozza meg a csontozat mozgását. Külön kulcsokat rendelhetünk a végtagok, a gerinc, a fej és a nyak elemeihez. A kéz csontjainak átszerkesztése a következő lépésekben végezhető el:

1. A Key Mode Toggle kapcsolóval beállítjuk, hogy az animációs léptetést ne a képkockák, hanem az objektum kulcsai vezéreljék.

2. Egy tetszőleges, meglévő kulcspozíción (pl. a 0. képen) állítsuk be a kéz pontos tartását (Animate=ON).

3. A Biped a *Copy Posture /Paste Posture* paranccsal képes a kar pozícióját másolni. Ehhez ki kell jelölni a kézfej összes csontját, és le kell másolni a kézfej tartását.

4. A bőrfelületet az összes kulcspozíció másolása előtt – a számítás gyorsítása végett – érdemes elrejteni (*Hide by Name*).

5. A kar megfelelő animációs kulcsait – a képkockákat a Next Key gombbal léptetve – a *Motion/Paste Positure* parancsal felül kell írni a helyes kéztartásra.

Összefoglalva, a program a karhoz (válltól lefelé minden egyes csontot beleértve) egyetlen kulcsot rendel, hiszen bonyolult lenne a kar minden egyes csontját külön szerkeszteni. Ebben az esetben azonban ez az egyetlen kulcs a kar tartását jelenti, beleértve az összes csont helyzetét. A 7. ábrán a kézfej látható a Paste Positure parancs kiadása után. Megfigyelhető, hogy a program csak a kijelölt csontok helyzetét írta felül, az alkar és a felkar helyzete változatlan maradt.

Remélem, sikerült egy kis betekintést nyújtani a karakteranimáció rejtelmeibe. Mielőtt valaki saját karakter felépítésébe kezd, mindenképpen javaslom a programban található példafájlok alapos tanulmányozását.

A következő számban megismerjük a mozgásfájlok ötvözésének, szerkesztésének lehetőségeit, továbbá egy karaktert élő környezetbe illesztünk. Addig is sok sikert kívánok a munkához!

Kaiser Péter

Keresztmetszetek az út mentén

LOFT objektum készítésének rejtelmei

Segítséget szeretnénk nyújtani a 3D Studio MAX úgynevezett LOFT objektumainak könnyebb megismeréséhez és használatához. A könnyebb érthetőség kedvéért a téma speciális fogalmainak nevét az egész cikkben nagy kezdőbetűvel írjuk. A CADvilág **www.cadvilag.hu** honlapján, illetve a 99/1. számunk CD-mellékletén megtalálják a második és a harmadik feladat mintapéldáit 3D Studio MAX formátumú fájlokban is.

A 3D Studio MAX programban a LOFT objektumok készítése során keresztmetszetekből kiindulva építjük fel a testet oly módon, hogy a térben elhelyezett keresztmetszeti görbéket felületekkel kötjük össze. Az eljárás során először elő kell állítanunk egy útvonalat (Path), majd e mentén fel kell sorakoztatnunk a keresztmetszeteket (Shapes).

A LOFT objektumok alapfogalmai

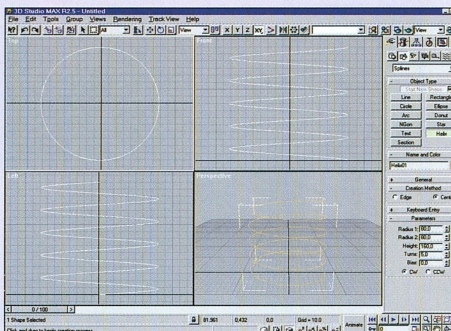
Egy LOFT objektum felbontása: a felület felbontását az útvonal és a keresztmetszet részletessége határozza meg. Ha az alkotógörbéken több pontot (Vertexet) adunk meg, pontosabb felületet kaphatunk. Ezt a LOFT parancs saját (Path Step, Shape Step) interpolációs paramétereivel is tudjuk állítani.

Útvonal (Path): csak Spline (görbe) típusú objektum lehet, szemben a Keresztmetszetekkel. Ez határozza meg az objektum középvonalát.

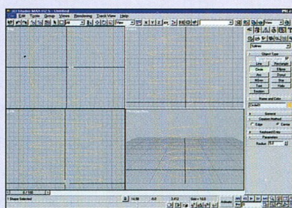
Keresztmetszetek (Shapes): több alkotógörbét tartalmazhat a felépítendő objektum Keresztmetszeteinek megfelelően.

Útvonalszint (Level): közbenső pozíciók az útvonalon, ahová a Keresztmetszetek kerülhetnek. Az Útvonal minden meghatározott pontja definiál egy Útvonalszintet. A munka könnyítése érdekében az Útvonalszintek helyét a teljes útvonalhossz arányában százalékosan, osztásonként vagy távolságmértékként is megadhatjuk.

Deformációs görbe (Deformation Curve): olyan segédobjektum, amely a Keresztmetszetek alapformáját deformálja méretekkel, elforgatási szöggel vagy nagyítási faktorral, százalékosan. Ezt a deformációs görbét láthatjuk és szerkeszthetjük, amikor egy deformációs műveletet választunk.



1. ábra: Helix készítése



2. ábra: Kör készítése



3. ábra: Keresztmetszet hozzárendelése az Útvonalhoz

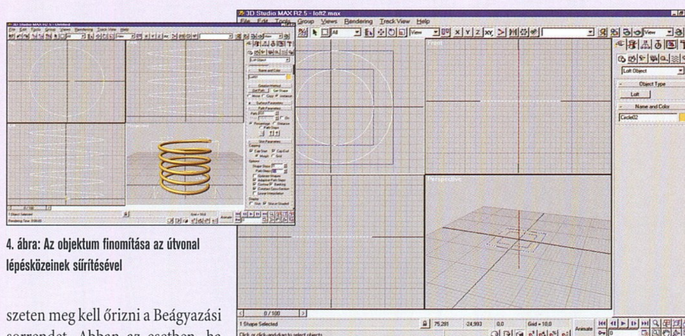
Vezérlőpont (Control Point): a Deformációs görbe egy pontja, amelyet hasonlóan módosíthatunk, mint egy Spline töréspontot (Vertexet).

Kezdőpont (First Vertex): minden Keresztmetszetnek van Kezdőpontja. A Kezdőpontok meghatározzák a Keresztmetszetek egymáshoz viszonyított helyzetét. A program a Keresztmetszeteket együtt kezelve háromszög alakú lapokból építi fel az objektum felületét. A nem megfelelően igazított Keresztmetszetek előre nem várt felületeket eredményezhetnek. Ezért fontos a Kezdőpontok egymáshoz viszonyított helyes beállítása. A Kezdőpont szerkesztésével tudjuk szabályozni a Keresztmetszetek egymáshoz képesti elcsavarodását is.

Beágyazási sorrend: a Keresztmetszetet alkotó zárt görbék sorrendjét jelenti, amely egyértelműen meghatározza, hogy egy Keresztmetszet hol „tömör" és hol „üreges".

Keresztmetszet és Útvonal készítése

Az Útvonal Kezdőpontja (First Vertex) jelenti a LOFT objektum első Keresztmetszetének helyét. *Az objektum összes Keresztmetszetének* (ha nem csak egy Spline-ból állnak) *azonos számú Spline-t kell tartalmaznia.* Továbbá, ha egy Keresztmetszet egymásba ágyazott görbéket tartalmaz, akkor minden más Keresztmet-



4. ábra: Az objektum finomítása az útvonal lépésközeinek sűrítésével

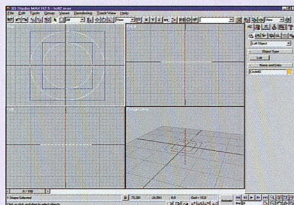
szeten meg kell őrizni a Beágyazási sorrendet. Abban az esetben, ha olyan objektumot szeretnénk létrehozni, amely ezt a szabályt kikerüli, úgy a következőképpen kell eljárnunk: tegyük nyitottá a burkológörbéket a keresztmetszeten, így a program minden esetben létre tudja hozni a felületet. Az Útvonal és Keresztmetszet helyzetét és méretét az alapparaméterek változtatásával (pl.: kör esetén a sugár módosításával), az *XForm* módosítóval vagy a LOFT alobjektumokat szerkesztve tudjuk megváltoztatni.

5. ábra: A keresztmetszetek elkészítése beágyazott görbékkel

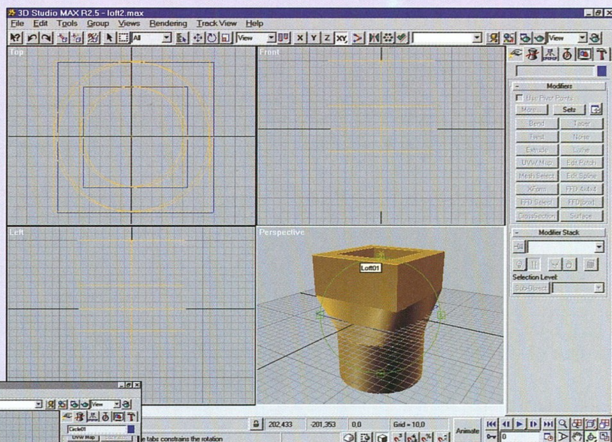
A szerkesztés könyebben áttekinthető, ha például az Útvonalat a felülnézeten, a Keresztmetszetet pedig az elölnézeten készítjük el. A Keresztmetszet helyzetét a következőképpen határozzuk meg: a Keresztmetszet lokális Z tengelye az Útvonal döféspontjában (Pivot Point) érintőirányú, és az Útvonal bejárási irányába mutat. A Keresztmetszet tengelypontja (Pivot Point) csak az Útvonalhoz kapcsolás pillanatában van hatással a Keresztmetszet helyzetére, és csak a helyét, nem az irányát határozza meg.

LOFT objektum készítése

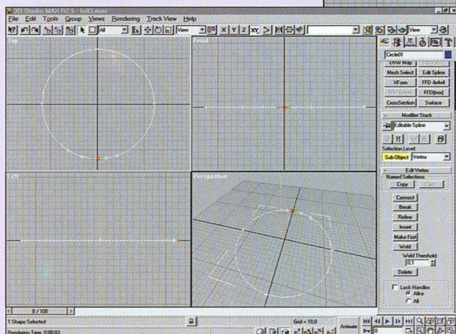
A LOFT parancsot a *Create/Geometry/Loft* útvonalon érhetjük el. A *Creation Method* alatt találjuk a *Get Shape* és *Get Path* parancsokgombokat, amelyek segítségével az előzőleg kijelölt Útvonalhoz Keresztmetszetet vagy az előzőleg kijelölt Keresztmetszethez Útvonalat tudunk rendelni. A módszer kiválasztását az dönti el, hogy melyik elemet szeretnénk mozdulatlanul hagyni. A parancsok alatt megtalálhatók a hozzárendelés típusát szabályozó kapcsolók. A *Move* kapcsolót akkor használjuk, ha a későbbiekben nem lesz szükségünk a görbére, a *Copy* kapcsolót akkor, ha még máshol is szeretnénk használni a görbét, az *Instance* kapcsolót pedig akkor, ha később a kiinduló görbe deformálása útján szeretnénk deformálni a LOFT objektumun-



6. ábra: A beágyazott Keresztmetszet hozzárendelése az Útvonalhoz



7. ábra: Az elkészült objektum már nem csavarodik el



8. ábra: A Keresztmetszetet bontsuk fel nyitott objektum készítéséhez

kat. A *Surface Parameters* alatt a felületre vonatkozó paraméterek állíthatóak be: függőleges vagy vízszintes objektumsimítás, textúraismétlődés és merőleges irányú vetítés. A *Path Parameters* menüben egy sárga jelzőpontot mozgathatunk az Útvonalon, ennek segítségével helyezve el az egyes Keresztmetszeteket. Ezek helyzetének megadására három lehetőség kínálkozik: előírhatjuk az Útvonal hosszán mért százalékos (Percentage) aránnyal, távolsággal (Distance) és Útvonal-lépésközzel (Path Step). A célnak megfelelően kell kiválasztani a típust. A *Snap* funkcióval általunk megadott értékhez igazíthatjuk a lépésközöket. A *Pick Shape* parancsgomb segítségével a kijelölt Keresztmetszet pontjába igazítjuk a jelzőpontot. A *Skin parameters* (Bőr paraméterek) alatt található funkciókkal a felületünk minőségét és alakját tudjuk változtatni:

Cap Start, Cap End: a kezdő és befejező végek lezárása felülettel.

Morph, Grid: a végek lezárásának fajtái. Amennyiben később animálni szeretnénk az objektumot, úgy a Morph funkciót válasszuk.

Path Step, Shape Step: a Keresztmetszetek optimalizálása, a felületgenerálás opciói.

Optimize Shapes: a keresztmetszetet az egyenes felületeken optimalizálja. A két egyenessel összeköthető pontok közé nem tesz felesleges pontokat.

Adaptive Path Step: csak az Útvonalon létrehozott pontokra illesztett Keresztmetszeteket veszi figyelembe.

Contour: bekapcsolt állapotban a Keresztmetszet az Útvonalra mindig merőleges lesz.

Blank: bekapcsolt állapotban a Keresztmetszet követi az Útvonal elcsavarodását.

Constant Cross-Section: bekapcsolt állapotban az Útvonal éles sarkaiban a Keresztmetszet nem deformálódik ívesen, megtartja eredeti méretét.

Linear Interpolation: bekapcsolt állapotban a keresztmetszetek között nem íves, hanem lineáris felületet hoz létre.

Skin: megmutatja a LOFT objektumot.

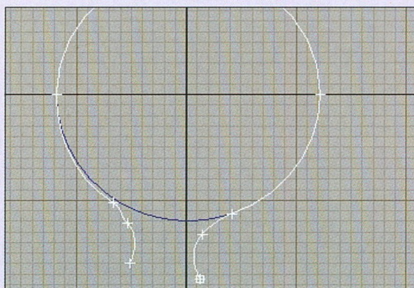
Skin in Shaded: csak az árnyékolt megjelenítésű nézetablakokban mutatja meg a LOFT objektumot.

Készítsünk el egy rugót!

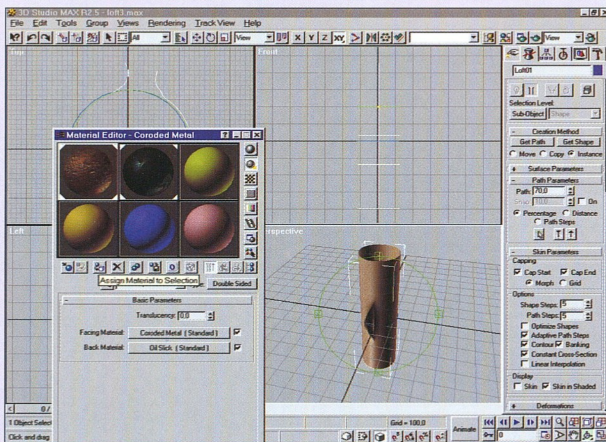
Első gyakorlatként a *Create/Shapes/Helix* parancssal az 1. ábrán látható beállításokkal (R1=80, R2=80, H=160, T=5) készítsük el a rugó Útvonalát a felülnézeten. A rugó keresztmetszetét a 2. ábra szerint a *Create/Shapes/Circle* paranccsal készítjük el az elölnézeten. Válasszuk ki a rugó Útvonalát (Helix01), és a *Loft/Get Shapes* paranccsal rendeljük hozzá a kör Keresztmetszetet (Circle01). Ha a 3. ábrán látható módon árnyalt képet kérünk a perspektív nézetablakban, látható, hogy kicsit „szögletes" a rugónk geometriája. A 4. ábra szerint a *Skin Parameters/Path Step* értékét növelve tudjuk a felületet finomítani. A *Path Step* és *Shapes Step* értékekhez animációs kulcsokat is rendelhetünk, így a felbontás mindig a kiszámított kép méretéhez igazítható.

Változó keresztmetszetű cső

Második gyakorlatként az 5. ábrán látható módon a *Create/Shapes/Rectangle* és *Circle* parancsokkal készítsünk el négy Keresztmetszetet a felülnézeten. Ezután konvertáljuk őket szerkeszthető görbére az *Edit Stack/Editable Spline* parancsal. Az *Attach* parancsgomb se-



9. ábra: A Keresztmetszet pontjait mozgassuk más pozícióba



10. ábra: A hozzárendelt kétoldalas anyaggal láthatóvá tesszük a kész objektumot

gítségével fűzzük őket páronként össze (külső kör a belső körhöz, külső négyzet a belső négyzethez). Az elölnézeten készítsünk el egy Útvonalat. A *Create/Shapes/Line* parancssal létrehozzuk a görbét, majd a *Modify* panelen szerkeszthető görbére konvertáljuk. Válaszszuk ki az Útvonalat, és kattintsunk a *Create/Geometry/Loft* parancsra. Ezután válasszuk ki a *Get Shape* parancsot, és a 6. ábrán látható módon rendeljük hozzá a négyzet Keresztmetszetet az Útvonalhoz. A *Path Parameters* párbeszédablakban a *Path* paramétert írjuk át 30-ra. A jelzőpont az Útvonal hosszának 30%-ában levő pontra ugrik. Majd a *Get Shapes* paranccsal adjuk hozzá ismét az előző Keresztmetszetet. Ekkor látszólag semmi sem történik, de itt adtuk meg, hogy a Keresztmetszet az Útvonal 0–30%-os tartományán nem változik. Az Útvonal 60%-ára helyezzük el a kör Keresztmetszetet. Jelenítsük meg a felület drótváz modelljét a *Skin* kapcsoló segítségével. Látható lesz, hogy a 30–60%-os tartományban a Keresztmetszet el van csavarodva. Az elcsavarodás az előzőekben már említett okokból, a Kezdőpontok közötti szögelfordulás miatt jött létre. Az objektum elcsavarodását a következőképpen küszöböljük ki: a kör Keresztmetszetet a *Modify* panelen alobjektum (Sub-object) szinten válasszuk ki, és forgassuk el 45 fokkal az óra járásával megegyező irányba. Objektumunkat életszerűbbé tehetjük, ha a Path Step értékét 0-ra állítjuk, és a *Surface Parameters/Smooth lenght* kapcsolót kikapcsolva megszüntetjük a hosszirányú élsimítást (7. ábra).

Felrobbant cső modellje

Harmadik feladatként készítsünk el egy kör Keresztmetszetet a felülnézeten, majd konvertáljuk szerkeszthető görbére. Alobjektum szinten válasszuk ki a *Refine* parancsot, és a 8. ábra szerint hozzunk létre további 4 pontot a kör alsó felén. Válasszuk ki a *Break* parancsot, és a kijelölt pontban bontsuk meg a görbét. Az alobjektum szintet feloldva készítsünk egy független (Copy) másolatot az *Edit* menü *Clone* parancsával. Az így kapott másolat végpontjainál nyissuk meg a Keresztmetszetet a 9. ábrán látható módon. Ezután készítsünk egy függőleges, egyenes Útvonalat az elölnézeten, majd rendeljük hozzá a Keresztmetszeteket a következő sorrendben: a Path Step = 0, 30, 70 értékeihez rendeljük a zárt-, a Path Step = 50 értékhez pedig a nyitott kör Keresztmetszetet. A *Shape Step* és a *Path Step* értékeket növeljük 5-re, finomítva az objektum felbontását. Az objektum felülete nyitott, ezért a külső és belső felülete egyszerre is látható. A kiszámított kép elkészítése előtt egy kétoldalas anyagot kell az objektumhoz rendelni (10. ábra).

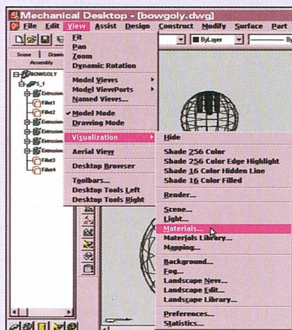
A LOFT objektum építésének lehetőségeit még messze nem merítettük ki. Számos más funkciójával, animációs lehetőségeivel az egyik legjobb eszköz az objektumépítéshez és animációkészítéshez. A következő számban ezekre az egyéb hasznos funkciókra térünk ki.

Pató István

Fények és anyagok

Még a gépésztervezőkkel is előfordulhat, hogy munkájukat be kell mutatniuk. Nem haszontalan tehát, ha elemi szinten megismerkednek az AutoCAD Release 14, illetve a Mechanical Desktop 3 látvány-előállító szolgáltatásaival.

Nem teljesen meglepő, hogy a látvány-előállító parancsok és párbeszédablakok a Nézet (View) menü Látvány (Visualization) tételében lelhetők fel (1. ábra). A Render... tételre való kattintás tökéletesen egyenértékű a RENDER parancs kiadásával, vagy az esetleg éppen látszó Render eszközkészlet zöld teáskannát ábrázoló ikonjára kattintással: vagy megjelenik a Render párbeszédablak (2. ábra), vagy, ha ennek „Skip Render Dialog" jelölőnégyzetét előzőleg bekattintottuk, elindul a látvány-előállítás. (A Render párbeszédablakkal pixelre egyező Rendering Preferences párbeszédablakot az RPREF paranccsal bármikor elérhetjük.)



1. ábra: E cikkben a kijelölt „Materials..." tétellel és a környezetében levőkkel fogunk foglalkozni

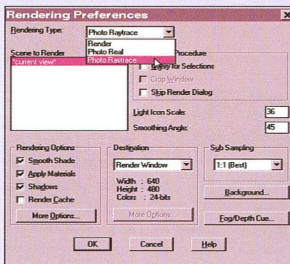
Háromféle bonyolultságú képet tud az AutoCAD előállítani:

– sima árnyalásút (egyéb programokban „Flat" néven emlegetik), itt a fényforrások és a tárgyak által vetett árnyékokat sem számolja a program,

– Photo Real nevűt, ami más programok Gouraud árnyalású szolgáltatásával egyenértékű,

– Photo Raytrace nevűt, ami ugyan sugárkövetéses, megrajzolja a felületi szerkezetet és az árnyékokat, de nem olyan kifinomult, mint amilyenre a kifejezetten fényképszerű állóképek készítésére specializált programok képesek.

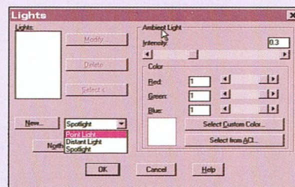
A látvány-előállítás időigényét számos módon befolyásolhatjuk. Elsősorban a 2. ábrán némileg takarásban levő „Query for Selections" (Kijelöléskérés) jelölőnégyzet bekattintása után lehetőségünk nyílik arra, hogy csak néhány objektumot jelöljünk ki látvány-előállításra. Hasonlóképpen, ha a Destination (Cél) lehulló listából a Viewport (Nézetablak) tételt választjuk, akkor bekattinthatjuk a Crop Window (Ablakkivágás) jelölőnégyzetet, aminek hatására a látvány-előállítás előtt kijelölhetjük, hogy a nézetablaknak mely részletét „hímezze ki" a program.

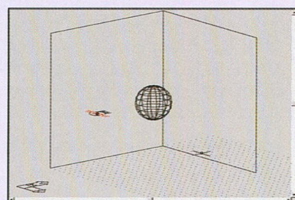


2. ábra: A látvány-előállítás kiindulópontja a Render, illetve Rendering Preferences párbeszédablak

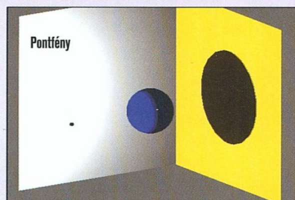
Másodsorban a „Rendering Options" csoport „More options" gombjára feltáruló párbeszédablakban az Anti-Aliasing (Élsimítás) finomságát négy fokozatban állíthatjuk, nyilván a „High" (Magas) lesz a leglassabb – de a legszebb. Az AutoCAD R14.01 renderelési sebességére nézve annyi iránymutatást tudunk adni, hogy P II/266 MHz-es gépen, 64 megabájt RAM-ban, Diamond Viper V330 AGP grafikus kártyával a 10. ábra – 800 x 600 pixel, 16 millió szín – előállítása közepes szintű élsimítás előírásával *3,6 percig* tartott.

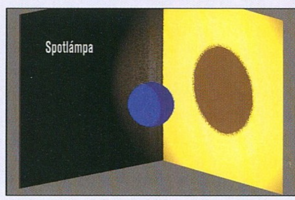
Ha az eddigiek alapján az a benyomásunk támad, hogy a látvány-előállítás lehetőségei a kívánatosnál kissé mélyebbre vannak elásva az AutoCAD menüszerkezetébe, maradjunk türelmesek, mert, mint alább kiderül, a megvi-



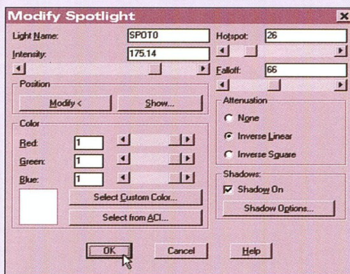








3. ábra: Az AutoCAD R14-ben alkalmazható fényforrások és szemléltetésük



4. ábra: Spotlámpa megadása. Az AutoCAD-ben csak körkúp alakú fényforrást definiálhatunk, sem ovális, sem négyszögletes fényszóró nincsen

lágításhoz képest ezek a lehetőségek szinte kézbesimulók. Az első jel, hogy a 2. ábrán látható „Light Icon Scale" tétel azt szabályozza, hogy a rajzba helyezett fényforrás jelképe mekkora legyen. Ezt gondolkodás nélkül állítsuk például 30-ra vagy 50-re az alapértelmezésű 1 helyett, ellenkező esetben a nézetablakban egyszerűen nem fogjuk megtalálni a fényforrást. (A szám a jelkép mérete *rajzi egységben* kifejezve. Hacsak nem méterben dolgozunk, ami a gépészet esetében elég ritka, a fényforrás jelképe legtöbbször *egyetlen, piros pixelként* mutatkozik. Sasszemű, aki észreveszi...)

A feladat

E cikk céljaira egy kellően egyszerű modell látszott alkalmasnak: tervezzünk bowling-golyót három nézetben. (Mint ismeretes, a bowling a teke egy változata, és golyójára az jellemző, hogy négy lyuk van benne az ujjak számára.) Pofonegyszerű a dolog: létrehozunk egy gömböt, és elhelyezünk rajta négy zsákfurat-alaksajátosságot.

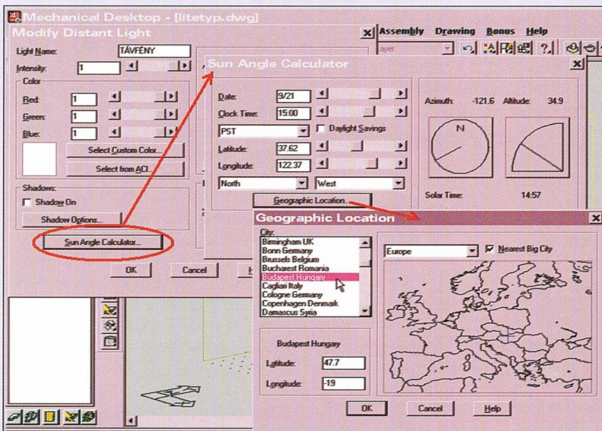
Nem is olyan könnyű golyót modellezni. Még a legegyszerűbb egy körből kihúzni egy, az átmérőjével azonos magasságú hengert, majd mindkét véglapjának élét le lehet kerekíteni a kör sugarával jellemzett lekerekítéssel. (Nem, félkört nem lehet ám megforgatni! A Revolve művelethez *zárt profil* kell...)

A furatok sem mutatnak a gömb középpontja felé, és voltaképpen nem is furatok, hanem különálló, kihúzott, kivonó jellegű hengerek. (A három egyforma üreg sem poláris alaksajátosság-csoport, mert ehhez kellett volna egy munkatengely...)

Még jó, hogy a *teljes* gömb igen-igen ritka műszaki objektum.

Fények meghatározása

Négyféle fényforrást ismer azt AutoCAD: pontszerűt (Point Light), irányított párhuzamos nyalábot (Distant Light), kúpos, irányított nyalábot (Spot Light) és környezeti fényt. (Lásd a 3. ábrát.) Mindegyik vethet árnyékot, a környezeti fény kivételével. Mindegyiknek szabályozható az intenzitása, a színe és a csillapodás jellege (ne csillapodjon, a távolsággal egyenes arányban, avagy a valóságnak megfelelően a távolsággal négyzetes arányban csökkenjen a fény intenzitása).

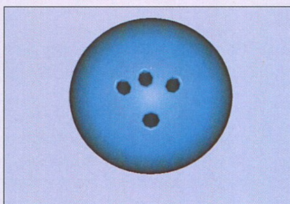


5. ábra: Párhuzamos nyaláb (Distant Light) irányának megadása földrajzi koordináták és időpont segítségével

A két irányított fényt egy cél- és egy forráskoordináta-hármas megadásával lehet definiálni. E „megadás" a Mechanical Desktop 3-ban, illetve az AutoCAD Release 14.01-ben (a legújabb verziókban...) gyakorlatilag az *érték szerinti begépelést* jelenti, minden vizuális vagy interaktív segítség *nélkül.* Az, hogy a kurzor a nézetablakban mozgatható, semmi segítséget nem jelent, mert az ortogonális (elöl-, felül-, oldal-) nézetekben az aktuális *magasságban* (az Elevation szintjén) járunk, ami *nem érzékelhető,* az általános nézetekben szintén, ami igen rosszul és legtöbbször *tévesen* érzékelhető. A szerző tapasztalata szerint a legtermelékenyebb módszer a pontok abszolút (World-, WCS) koordináta-rendszerben való megadása.

Azaz a spotlámpa helyét és irányát ezzel az enyhén szólva is „fapados" módszerrel lehet vezérelni, a tárgyraszter (egy-egy objektum sarka, közepe stb.) esetleg jól jöhet a cél kijelölésében. A spotlámpának egyébként van még két paramétere, a fénykúp szöge (falloff) és az egyenletesen fényes belső kúp (hotspot) szöge (4. ábra).

Ennél érdekesebb módon is meg lehet adni a párhuzamos nyaláb (Distant Light, gyakorlatilag a napfény) irányát a View/Visualization/Light/



6. ábra: Az AutoCAD alapértelmezésű megvilágítása

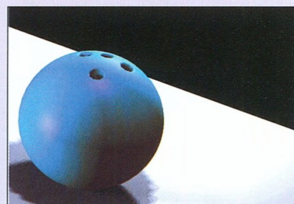
Sun Angle Calculator/Geographic Location párbeszédablakban (5. ábra). Akik tudnak angolul, sejthetik, hogy megadott földrajzi koordináta- és időpontadatok alapján a program kiszámolja napfény irányát.

Világítás tervezése

Ha semmilyen fényforrást nem helyezünk a rajzba, az AutoCAD alapértelmezésben automatikusan elhelyez egy párhuzamos nyalábot a nézőpontba, ami a nézetablak közepébe mutat, „arcon világítja" a látványt (6. ábra). Ez sokszor saját céljainkra elegendő is, de se nem szép, se nem látványos.

Nem mintha a szerző hivatásos fotós lenne, de megfontolandó az az aforizma, mely szerint „Nem a fény, hanem az árnyék rajzol." Úgy kell megvilágítani a témát, hogy a kialakuló árnyékok jellemző képet mutassanak.

Egy fényforrás ritkán elegendő a tárgy kellő részletességű megmutatásához. Kettővel már kielégítő eredményt lehet elérni, háromnál több meg szintén igen ritkán szükséges – egy tárgyhoz. Ki kell találnunk az adott tárgyat lehető legjobban megmutató *főfény* helyét és irányát. Ez még nem lesz elegendő, tehát szükségünk lesz az előzőnél kisebb intenzitású *mellékfényre,* amely pont azokat a részleteket tárja fel (árnyékok segítségével!), amelyeket a főfény nem fedett fel kellőképpen. Ha a tárgy bonyolult, szükség lehet még egy (esetleg több) *derítő fényforrásra,* amely(ek) intenzitása kisebb, mint a mellékfényé, és jobban láthatóvá teszik a fő- és mellékfény által még mindig nem jól megvilágított rész(let)eket. Egy kísérlet látható a 7. ábrán.



7. ábra: Tekegolyó megvilágítása három fényforrással. Felhasználtuk az AutoCAD szolgáltatását a fekete háttér előállításához, a golyó alá helyeztünk egy 3DFACE objektumot, hogy ne lebegjen a levegőben, és hogy látsszanak rajta az árnyékok

Anyagok

A tárgyak anyagát *felületük* fénytani viselkedése alapján érzékeljük. E felületek a rájuk eső fény egy részét elnyelik, egy részét visszaverik. Az AutoCAD hétféle fénytani viselkedést vesz figyelembe (8. ábra):

– a szín vagy mintázat élénkségét és *eloszlását* (Color/Pattern),

– a környezeti fény visszaverésének színét és mértékét (Ambient),

– az egyéb fényforrások visszaverésének színét, mértékét és *eloszlását* (Reflection),

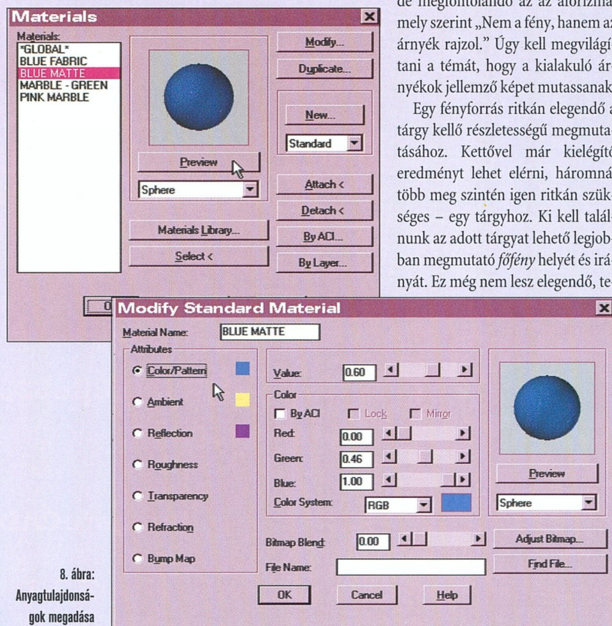
– a felület érdességének mértékét (Roughness),

– az átlátszóság mértékét és *eloszlását* (Transparency),

– a fénytörés mértékét (Refraction)

– és a domborzat *eloszlását* (Bump Map).

Ahol eloszlás is szerepel, ott meg lehet adni egy *bittérképet,* amely az adott tulajdonság eloszlását fogja vezérelni. Ezt a bittérképet a program a felhasználó meghatározta módon rávetíti a test felületére. Egyrészt a bittérképet pozicionálhatjuk (mozgathatjuk, forgathatjuk, méretezhetjük) a tárgy felületén az Adjust Bitmap párbeszédablakban, másrészt megszabhatjuk a rávetítés *módját* a View/Visualization/Mapping párbeszédablakban. Választhatunk a síkszerű (Planar), hengeres (Cylindircal), gömbi (Spherical) és térfogati



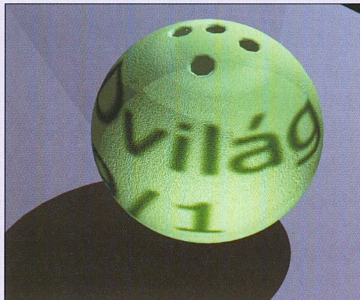
8. ábra: Anyagtulajdonságok megadása



9. ábra: A mellékelt szürkeárnyalatos bittérkép hatása szín-, domborzat- és átlátszósági mintaként

(Solid) mód között. Példánkban (meglepő módon...) a gömbi vetítést alkalmaztuk. A 9. ábrán látható a különböző tulajdonságok megoszlásának hatása. Leggyakrabban a szín és a domborzat befolyásolásához alkalmaznak célszerűen kialakított bittérképeket.

Annak ellenére, hogy a fentebb röviden részletezett szolgáltatások joggal mondhatók bőségesnek, néhány, részben műszaki szempontból hiányosak. Tapasztalataink szerint a rendelkezésre álló eszközökkel *nem lehet fényes, fémszerű felületet létrehozni.* (Hiányzik a más progra-



10. ábra: Erőfeszítéseink végeredménye a szürkeárnyalatos zajt tartalmazó bittérkép domborzatként való alkalmazásával érdesített felületű tekegolyó, két pontszerű fényforrással megvilágítva, a saját kezű előállítást bizonyító felületi színmintázattal

mokban, például a 3D Studio MAX-ban „Specularity"-nak nevezett tulajdonság, amely a csúcsfények intenzitását és élességét szabályozza.) A legfényesebb felület a 9. ábrán, a színeloszlás illusztrációjánál látható.

Továbbá nem kapunk előre gyártott anyagmeghatározásokat. Igaz ugyan, hogy a CD AutoCAD\textures alkönyvtárában van 145 TGA álllomány, de mindössze két MLI (Material Library, anyagkészlet-) állományt mellékelt az Autodesk, az egyikben *négy* anyagmeghatározás van, a másik lényegében csak üres minta. Mibe került volna az évek óta lejárt *3D Studio v3* bőséges, 30 megabájtos anyagkészletét felrakni a CD-re? (Nem nagyon könnyű, de a rendszerváltozók ismeretében megoldható az állományok megfelelő helyre pakolása és használata.) Az, hogy szabadon készíthetünk új anyagmeghatározásokat, és ezeket saját anyagkönyvtárakban tárolhatjuk, nem segít, mert sem a dokumentációban, sem a súgóban nincs leírva, *hogyan* lehet a paramétereket úgy összeállítani, hogy valósághű felületeket kapjunk. Úgyhogy legvégül két olyan ökölszabályt osztunk meg az olvasókkal, amelyeket a MetaCreations Bryce 3D programjának kézikönyvéből tanultunk:

– Ha valósághű megjelenést akarunk kölcsönözni az alkatrésznek, az anyagszerkesztőben (8. ábra) a Color/Pattern és az Ambient tulajdonságok értékeinek (Value mező) *összege* legyen 1. Magyarázat: a testek vagy elnyelik, vagy visszaverik a fényt. E két tulajdonság ezt a két viselkedést szabályozza, *értékeik* a fénymennyiségre vonatkoznak.

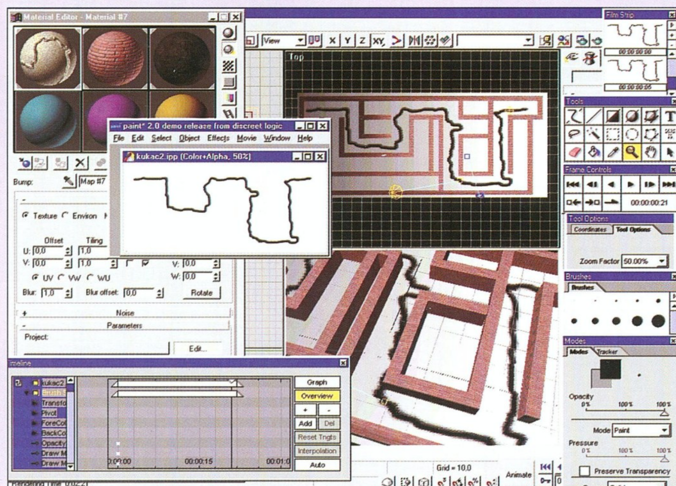
– Az átlátszóság (Transparency) és a fénytörési (Refraction) tulajdonságok is összefüggenek. Nyilván annál jobban érvényesül a fénytörés, minél átlátszóbb a tárgy, nulla értékű átlátszóság esetén a fénytörésnek semmi hatása nincs.

Eltérően a többi tulajdonság értéktartományaitól, a fénytörésé nem 0 és 1 közé esik, hanem 0 és 100 közé úgy, hogy az 1 középtájon van (logaritmikus?) Törésmutatónak nem jó a Refraction értéke, mert nehezen értelmezhető mind a 0,2, mind az 50-es törésmutató. Tartsuk ezt az értéket inkább a *határszöget* meghatározó számnak. Ha 100, a fény akkor sem tud behatolni az egyébként átlátszó testbe, ha merőlegesen esik be. Tehát a slusszpoén: akkor lesz a tárgy teljesen *fényes*, ha a fénytörése 100, és teljesen átlátszó...

Kenczler Mihály

Paint*2 és Effect*2
kétdimenziós animáció profiknak

Ha egy program csak kétdimenziós elemeket képes kezelni, még nem biztos, hogy alacsonyabb rendű a 3D-s alkalmazásoknál. Általában egészen másra való. A Discreet Logic termékeit a film- és tévéműsorgyártás területén használják elsősorban, ahol a végrehajtási sebesség legtöbbször előbbrevaló az elméletileg tökéletes térélménynél.



1. ábra: Animált textúrák létrehozása jóval egyszerűbb a Paint*2 bedolgozó modul segítségével

A CADvilág előző számában már hírt adtunk arról, hogy az Autodesk, Kinetix divíziója számára, megvásárolta az utófeldolgozó szoftverek elismert és üzletileg is sikeres fejlesztőjét, a Discreet Logicot. Még szinte meg sem száradt a tinta a szerződésen, mikor piacra került a Discreet Logic két újdonsága, a Paint*2 és az Effect*2 . Ezek a programok már most kiválóan együttműködnek a 3D Studio MAX-szal, velük a Kinetix valószínűleg az időközben megszűnt Animator Studiót is pótolni próbálja majd. Az Animator Studio korlátozott sikerének egyébként nem a program alacsony szolgáltatási színvonala volt az oka, hanem mert az Autodesk név szinte teljesen ismeretlen a professzionális műsor- és filmgyártás világában, ahol a Discreet Logic Silicon Graphics munkaállomásokon futó programjai a legkeresettebb termékek közé tartoznak. Minden bizonnyal ez az egyik fő oka a vásárlásnak. Már első ránézésre kiderül, hogy nem lelkes amatőröknek, és nem is CD ROM-ok fejlesztőinek, hanem kifejezetten a műsorgyártás szakembereinek készítették a szoftvereket. Díszes bejelentkezés helyett egyszerű felirat tudatja, hogy melyik programot nyitottuk meg. Az első kérdés, hogy milyen képrögzítési szabvány szerint kívánunk dolgozni. Többféle PAL, NTSC, illetve HDTV formátumból választhatuk, de ezektől eltérő nagyságú és arányú felbontást is beállíthatunk. Az animáció hosszának megadásakor sem a képkockák számát, hanem az időkeretet kell megadnunk, akárcsak egy time code-ot.

Jé! Ez mozog!

A fenti mondat nem egy kínai étteremben hangzott el, hanem a Paint*2- vel való ismerkedés során. Első ránézésre ugyanis a szoftver szinte semmiben sem különbözik egy képszerkesztő programtól. Behívhatunk egy képet, megváltoztathatjuk valamely részletét, kivághatunk belőle és rajzolhatunk is hozzá, sőt rengeteg effektet készíthetünk, a Photoshopban megszokottakhoz hasonlóan. Viszont az *időalap* (time line) segítségével mindazt, amit rajzoltunk, meg is mozgathatjuk, animálhatjuk. Ez a „time line" egyébként szinte csak grafikájában tér el a 3DStudio MAX/VIZ „Track View"-jától. Fontos különbség, hogy itt az objektum nem „él" az animáció teljes időtartamán át, hanem csak attól a kockától kezdve, amelyiknél az első kulcspontja van, és csak az utolsó kulcspontjáig. Igen hasznos kiegészítő a *filmcsík* (film strip). Ebben az ablakban kicsiben láthatjuk az egymás után következő filmkockákat, a csúszka mozgatásával vezérelhetjük az animáció adott részét.

Rajzolás

Négyszögeket, ellipsziseket, sokszögeket és feliratokat hozhatunk létre a Paint*2-ben, illeve képfájlokat hívhatunk be. Minden elem vektoros, így az animáció egyszerűbb, és minden lépés paraméterezhető.

A négyszögek és ellipszisek rajzolásánál megadhatjuk a létrehozandó elemek konkrét méretét vagy oldalaik arányát. Numerikusan is meghatározhatjuk helyüket és színüket. A vonalvastagságokon, és -típusokon, valamint az átlátszóságon kívül, több mint harminc megjelenítési mód közül választhatunk, így lehet a létrehozott elem radír, átfordíthatja az alatta lévő objektumok színét negatívba, elmoshatja, mozaikosíthatja vagy érdesítheti

azokat. Az egyszerű színkitöltésen kívül a program többféle színátmenet-képzést is ismer.

A létrehozott objektumokat ugyan rengeteg tulajdonsággal felruházhatjuk, mégis a rajzolás a program egyik gyenge pontja, mert túl kevés alapobjektumból építkezhetünk. Jó volna viszontlátni a Paintben az Animator Studio számos paraméterezhető geometriai alakzatát, például a csillagot, a spirált, a virágmotívumot vagy a szabályos sokszögeket.

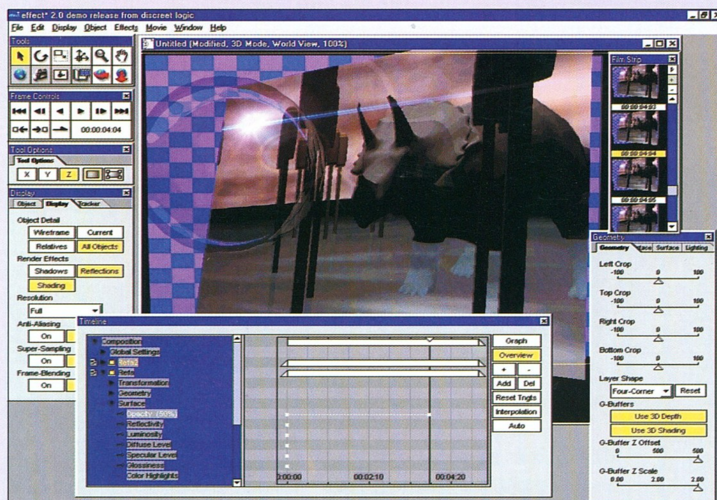
Ezek hiányán kétféle módon lehet segíteni: vagy egy másik programban rajzoljuk meg őket, majd ezután raszteres képüket importáljuk – igaz, ez nem túl elegáns megoldás –, vagy geometrikus ábrákat tartalmazó fontkészlet elemeiből hozzuk őket létre, de valójában ez sem igazán hatékony módszer a cél eléréséhez.



2. ábra: A legkülönfélébb effektek közül válogathatunk, és használhatjuk a Photoshop bedolgozókat is

Módosítás és animáció

Amint megrajzolunk egy objektumot, neve megjelenik a „time line"-on. Ha később valamit változtatni akarunk, akkor azt megtehetjük a kulcspontok paramétereinek az átírásával, vagy közvetlenül az elem megváltoztatásával, hasonlóan a 3D Studio MAX/VIZ-hez. Nemcsak a méretét, helyét vagy színét változtathatjuk egy objektumnak, hanem a rá ható effektek paramétereit is, így megelevenednek azok a trükkök, amiket eddig csak a állóképek módosítására használhattunk. Folyamatában mutathatjuk be az elmosódás, mozaikosodás, színvesztés vagy színváltás látványát. Feliratok animálásakor további érdekes lehetőségek nyílnak: minden egyes szöveg betű-alobjektumokból áll, amelyek tulajdonságait külön-külön is vezérelni lehet. Nem kell például önálló karakterekből létrehozni a szöveget, ha azt akarjuk, hogy minden betű más-más színű vagy méretű legyen.



4. ábra: Az RLA fájlformátum az objektumok reflexiós és refrakciós tulajdonságait is megőrzi

el egy labirintusban, azt hogy hol jár, az általa kitúrt földkupac segítségével követhetjük nyomon. A fölkupac nem más, mint egy érdességi mintázat (animált bump map), amit úgy állítottunk elő, hogy a Paint*2-ben létrehoztunk egy nyitott poligont, melynek pontjait a giliszta mozgásának megfelelően mozgatjuk. Mivel a változásokat folyamatosan nyomon tudjuk követni a 3D Studio MAX nézetablakában, könnyen ki tudjuk kerülni a giliszta útjába kerülő falakat.

Effect*2

Az Effect*2 már csak távolról emlékeztet egy rajzolóprogramra. Nem is lehet vele rajzolni, minden elemet importálni kell. Kétféle objektumot lehet létrehozni a programban, kamerát és világítótestet. De mi értelmük ezeknek egy 2D-s alkalmazásban?!

Igen, az Effect*2 egy olyan háromdimenziós animációs program, amely kizárólag kétdimenziós objektumok kezelésére alkalmas. Ez kicsit egyszerűbben azt jelenti, hogy a beimportált síkidomokat és képeket képes a tér minden irányában elmozdítani, és megforgatni, kicsinyíteni, vagy nagyítani. Emellett ezekre az objektumokra is alkalmazhatjuk azok az effekteket, melyeket a Paint- ben is használhattunk. Az elemek felülete itt is legalább annyiféleképpen viselkedhet, mint a Paint esetében, sőt a reflexiós tulajdonságok is hasonló módon állíthatók. Meghatározhatjuk továbbá a felületek becsillanását és átlátszóságát is, a 3D Studio MAX anyagszerkesztőjéhez hasonlóan.

Munkánk során rendkívül nagy segítséget jelent, hogy a szerkesztőnézet felbontását a számítási igény csökkentése céljából lecsökkenthetjük, de a végső produktum minőségén nem esik csorba.

Profi látvány-előállítás

Mindkét bemutatott program képes a „field"-es, azaz félképenkénti képalkotásra. Ez a tulajdonságuk is a profi világ számára hasznos. Mint talán közismert, a tv felváltva mutatja egyazon képkocka páratlan, majd páros sorait, tehát a két félkép megjelenése között idő telik el. A professzionális szoftverek ezért úgy is ki tudják számolni az egyes képkockákat, hogy minden második sor a mozgás irányának megfelelően elcsúsztatva jelenjék meg, így a mozgás egyenletesebb lesz. Például a huszonöt kép/másodperces PAL rendszerben egy másodpercnyi mozdulatsor ötven fázisból áll. Ezt a képalkotási megoldást a háromdimenziós szoftverek (a 3D Studio is) régóta alkalmazzák, de használata a kétdimenziós, PC-s programoknál még nem bevett gyakorlat.

Kapcsolat a 3D Studio MAX-szal

Mint a bevezetőből már kiderült, a két szoftver együttműködik a 3D Studio MAX-szal. Ez az együttműködés a Paint*2 esetében kétféle módon történhet. Kapunk hozzá egy MAX bedolgozó modult, melynek hatására a Paint* az anyagszerkesztőből közvetlenül elérhető. Így az anyagminta Paintben való változása azonnal látható lesz a MAX modellen is. Ezzel egyszerűsödik a textúrakészítés, és könnyebben kezelhetővé válnak az animált textúrák. Példánkban egy giliszta, a tőle elvárható módon, a föld alatt indul

Olyan, de mégsem az

Ha megkérdezünk valakit, hogy milyen formátumban szokta menteni képeit, valószínűleg egy ismert kiterjesztést említ majd. Van, aki kis mérete miatt a JPG-t szereti, van, aki a GIF-et részesíti előnyben, és van, aki a TIF formátumra esküszik, de kevesen mondanák, hogy munkáikat RLA fájlokban tárolják. Pedig a Paint*2 és Effect*2 szoftverek nagy újítása éppen az, hogy képesek olvasni a 3D Studio MAX RLA kiterjesztésű képeit.

Mi is ez a titokzatos fájlformátum? Az RLA ismert formátum Silicon Graphics gépeken, de a 3D Studio MAX intelligens módon kibővíti úgy, hogy nem egyszerűen pixelenként tárolja az adatokat, hanem tudja azt is, hogy *mi* van a képen. Elsősorban meg tudja különböztetni a tárgyat a hátterétől, így például egy nagyon sötét testet még akkor is el tud különíteni, ha az pontosan ugyanolyan fekete, mint a háttér. Ez a kellemes tulajdonság abból adódik, hogy a fájl elraktározza minden egyes pixel nézőponttól való távolságát is.

Ezenkívül az RLA formátumban tárolhatók a test anyagára, normálvektorainak helyzetére, valamint a textúra szerkezetére vonatkozó adatok. Elkülöníthetők az elemek a Video Post-ban használt anyagcsatornájuk szerint is. Ezek miatt a Paint*2-ben vagy Effect*2-ben használt képeken az objektumok úgy viselkednek, mintha háromdimenziós képet látnánk. A síkidomok és feliratok árnyékai úgy vetülnek a képre, mintha a háromdimenziós

környezetre vetülnének, a tükröződések az anyagjellemzőknek megfelelően jelennek meg, sőt még a „testek” fénytörési (refrakciós) tulajdonságai is megmaradnak.

További előny, hogy a Video Post szűrőivel létrehozott effekteket gond nélkül át lehet vinni egy másik képre. Eddig, ha egy „glow” vagy egy „flare” effektet csináltunk fekete alapon, azt később szinte lehetetlen lett volna a háttértől elválasztani, és mondjuk egy világos képre illeszteni. A 3D Studio MAX RLA formátumával azonban ez nem probléma. Mind a Paint*2, mind az Effect*2 programok képesek az élsimításra (antialiasingra), ezért ha ezen szoftverek alá számoltatunk ki egy képet, érdemes a MAX-ban kikapcsolni az élsimítást, így a testek képeinek szélső pontjai nem fognak keveredni a háttér színeivel.



5. ábra: Kint is vagyok, bent is vagyok. Mivel a képpontok nézősíktól való távolsága is ismert, a kétdimenziós felirat „átfűzhető” az elvileg szintén kétdimenziós tórusnézet „belsején”

Annak ellenére, hogy az RLA képformátum képes a harmadik dimenzió illúzióját kelteni, alkalmazásának komoly korlátai is vannak. Az objektumok például csak akkor különülnek el egymástól, ha anyagcsatornájuk különböző. A 3D Studio MAX RLA kiterjesztése gyakorlatilag egy virtuális dombormű, melyen többféle anyag lehet jelen. Ez a látszólagos térbeliség az oka, hogy más képformátumoktól eltérően, az Effect*2 program nem képes a térben mozgatni vagy megforgatni az ilyen kiterjesztésű képeket.

Petrus Ferenc

MetaCreations Bryce 3D
Digitáj

Kenczler Mihály

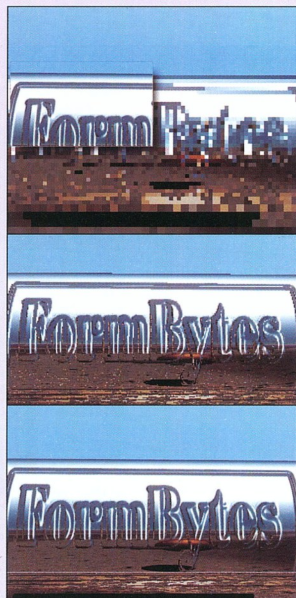
Előfordul, hogy egy meghatározott karakterű tájképre lenne szükség. A klasszikus megoldás, hogy a fotós tudja, van ilyen képe. És ha nincs? Ilyenkor jó, ha tudjuk, léteznek fotóhűségű tájképgeneráló szoftverek, amelyek közül a legismertebb a MetaCreations Bryce. Forgalmazójától, a Trans-Europe Kft.-től kaptuk kölcsön a macintoshos és a PC-s világban egyaránt jól ismert (ha általánosan nem is alkalmazott) tájképkészítő szoftver aktuális változatát, a Bryce 3D-t. És innentől szakítanunk kell a szoftverismertetési hagyományokkal, mert a Bryce 3D nem szokványos alkalmazás.



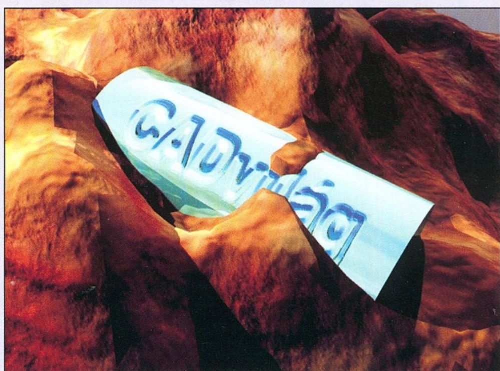
Vessünk néhány pillantást erre a képre, amely sokat elmond a MetaCreations Bryce 3D-ről. Tükröző vízfelület és logikailag kombinált, szintén (a vízfelületet is) tükröző testek. Sugárkövetéses látvány-előállítás. Távolsági ködfátyol. Paraméterezhető fényforrások.

Állókép nem tudja visszadni azt, hogy a víz *hullámzik, a felhők vonulnak.* A Bryce hagyományosan nem csak látképeket tud előállítani, hanem a tájakat be is lehet vele járni. Ehhez a jelen változat alapszintű felületmodellezési, igen jó animáció- és mozgásszerkesztési, valamint egyedülálló képességű anyag- (textúra-) szerkesztési szolgáltatásokat ad hozzá úgy, hogy *minden paraméter animálható:* a megadott állapotok (kulcsképek) közötti kockákat (helyzeteket, megvilágításokat, anyag- és fényátmeneteket) a program automatikusan hozza létre.

Mindezt egy sajátos stílusú, élvezetes, magától értetődően „kézbe simuló", interaktív kezelőfelület segítségével vezérelhetjük: a kép körül elhelyezkedő *valamennyi* grafikus elem *kezelőszerv* is egyben.



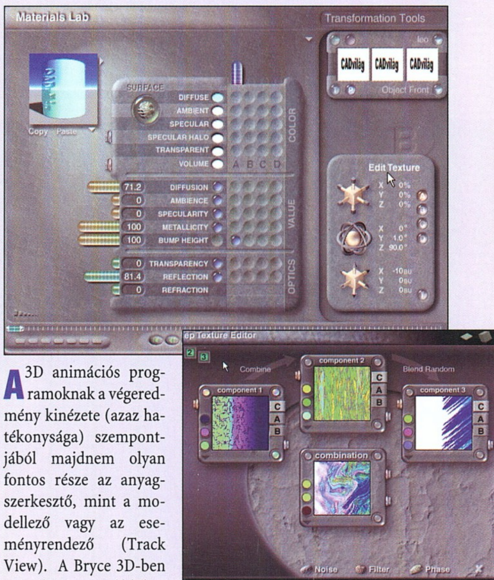
Alapértelmezésben a képet fokozatosan „hímezi" ki a Bryce, úgy, ahogy a Web-böngészők a progresszív GIF illusztrációkat megjelenítik. Már ez is gyorsítja az előbb említett ciklust, mert ha már a fényviszonyok rosszak, elég hamar le tudjuk „lőni" a renderelést. Ami nagyon hasznos, hogy az így megállított képelőállítás után a látvány *bármely részletét* külön is kifinomíttathatjuk. A kis részletek renderelése természetesen sokkal rövidebb ideig tart. Így sokkal gyorsabban érjük el célunkat a próbálkozások során.



Például ilyen reklámképet lehet készíteni a Bryce 3D-vel.

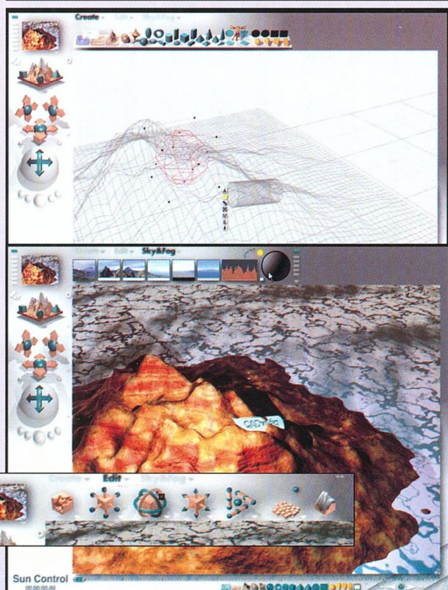


Ez az a szerkesztőképernyő, amelyről a program a nevét kapta. Bryce Canyon ugyanis a neve annak az amerikai Utah állambeli tájegységnek, amely igen hasonlít a kép bal alsó sarkában levő hegykezdeményhez. Maga a tájkép-előállítás gondolata valószínűleg úgy merült föl, hogy valakinek eszébe jutott: mi lenne, ha egy szürkeárnyalatos digitalizált kép minden egyes képpontjára ráállítanánk egy, a világosságértékkel arányos magasságú pálcikát? Nos, ez a 12 bit (4096-féle szint) értékfelbontású, szürkeárnyalatos kép látható jobbra fent. Ezt rajzolgathatjuk, mindenféle szűrőket alkalmazhatunk rá, miközben a hegymodell *valós időben* követi beavatkozásainkat, sőt, vontatással minden irányban forgatható is. Mellesleg a képernyő alsó sora az *animációé:* képkockáról képkockára változhat maga a táj is...



A 3D animációs programoknak a végeredmény kinézete (azaz hatékonysága) szempontjából majdnem olyan fontos része az anyagszerkesztő, mint a modellező vagy az eseményrendező (Track View). A Bryce 3D-ben egy adott anyag (felületszerkezet, textúra) 14 rétegből (tulajdonságból) áll, amelyek mind változtathatók, ennélfogva animálhatók is. (Amint az anyagszerkesztő alsó, animációs sávjából sejteni lehet.) Szintén a 3D-s változat újdonsága, hogy nemcsak felületi, hanem térfogati (volumetrikus) anyagokat is használhatunk. Ezekkel például egyszerűbb és gyorsabb egy fényforrás kúpját láttatni, mint magával a fényforrással és a környezeti ködfátyol beállításaival.

Előképzettség nélkül nem juthatunk használható eredményre az anyagszerkesztőben, a kézikönyv gyakori olvasgatása elengedhetetlen. Szerencse, hogy a program kellően nagy mennyiségű, kategóriákra osztott, kész és gyönyörű anyaggal szolgál.



Ez a három kép a Bryce-beli munka menetét kívánja érzékeltetni álló tájkép esetén. Figyeljük meg a munkaterület fölötti ikonsor három állapotát (Create, Edit, Sky&Fog). Minden egyes tárgyacska a Create állapotban valamely objektum létrehozásának ikonja, három csoportban: tájelemek, testek, fényforrások. A drótvázas képen a piros gömb egy „Omni" fényforrás, ki van jelölve, mérete és formája *változtatható.* A henger (és minden egyéb, nem tájelemobjektum) *árnyéka* látszik az alapsíkon, hogy pontosabban tudjuk, hol is van.

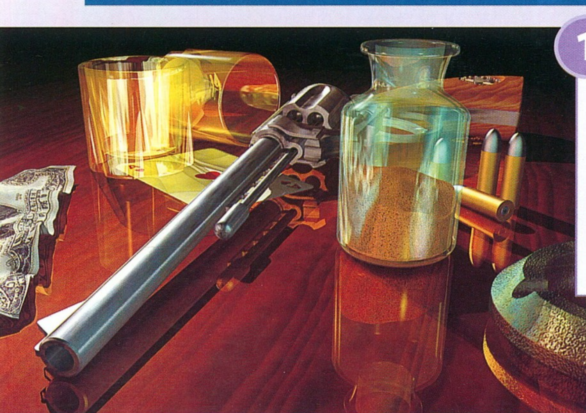
Mielőtt eláljulnánk a gyönyörűségtől, azt tudni kell, hogy a Bryce 3D *semmilyen módon* nem jelöli az objektumok egymásba hatolását, még a drótvázas módban sem. Ha két dolgot egymáshoz képest pontosan akarunk elhelyezni, csak a próbák és hibák módszerével élhetünk: a helyváltoztatás – durva renderelés – helyváltoztatás ciklust kell sokszor ismételni. Így tudott a henger részben a hegybe süllyedni. Valamit segít a képernyő bal felső sarkában levő, bélyeg nagyságú, csaknem valós időben frissülő nézőkép, de megoldást nem nyújt. (Kivétel persze van, mert a táj – terrain – és az alapsík mint tengerszint viszonyát igenis jelzi a drótváz, de csak ezt.)

PÁLYÁZATI FELTÉTELEK

A LÁTVÁNYOS KÉPEK pályázat kiírását megtalálják lapunk 2/5. (szeptember–októberi) lapszámában, a lap www.cadvilag.hu webhelyén, vagy igényelhetik a kiadónál. Az első fordulóra 21 szerzőtől mintegy 60 képet kaptunk. Az ezek közül a pályázatra elfogadott anyagokat folyamatosan közöljük. Kiírásunk értelmében a pályázat eredményét 1999. májusi számunkban tesszük közzé, és az eredményhirdetéskor figyelembe vesszük az addig le nem közölt anyagokat is. Vagyis szeretnénk újabb és újabb kollégákat buzdítani a részvételre. Addig mi azon vagyunk, hogy az Autodesk által eredetileg kategóriánként felajánlott egy-egy 3D Studio MAX/VIZ programokon túl további értékes díjakat is ki tudjunk osztani.

A harmadik forduló beküldési határideje **1999. január 30.**





1

MULTIMÉDIA
Horváth Attila • *Csendélet*

Ez a munka hobbiból készült. A kép története az asztallapon fekvő pisztoly megalkotásával kezdődött, melynek modelljét még a 3D Studio R4-es változatával készítettem. Az idők során, amikor volt rá egy kis időm, mindig elővettem a projektet és hozzátettem valamit; egy-egy tárgyat, vagy finomítottam az anyagokon és a fénybeállításokon, míg végül kialakult a kép jelenlegi formája. Az első változat képe, amikor csak a pisztoly volt látható körülbelül 1 óra alatt készült el egy Pentium 133 MHz-es gépen, a jelenlegi változat lerenderelése, ugyanakkora képméret esetén, 2 és fél órát vesz igénybe egy duál Pentium II 300 MHz-es hardveren.

2

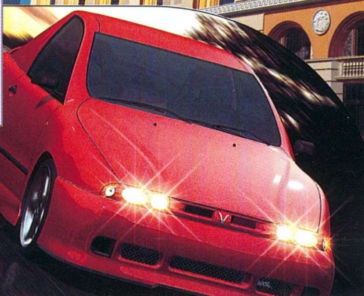
ÉPÍTETT KÖRNYEZET
Horváth Attila • *Corvin Áruház*

A kép a régi Corvin Áruház – a Mérték Építészeti Stúdió tervei és az eredeti homlokzatrajzok alapján modellezett – homlokzatának első traktusát mutatja. A jelenlegi épület hatalmas fémburkolatát erre a homlokzatra építették rá évekkel ezelőtt. A munka a Mérték Építészeti Stúdió megbízásából 3D Studio VIZ R2.0-val készült.

MŰSZAKI MEGJELENÍTÉS
Horváth Attila
VIRUS–I, Fiat Bravo átalakítás

A modell és a látványok a B.ON.T.EX. budapesti tuningcég begbízására készültek. Az autó lényegében egy széria Fiat Bravo átalakításónak az eredménye. A formát a B.ON.T.EX. álmodta meg, és a végleges modell egy többlépcsős tervezési és egyeztetési folyamat végeredménye. A munka kizárólag a 3D Studio MAX R2.0 verziójával készült, szabadkézi vázlatok, illetve a katalógusokban és a folyóiratokban fellelt fényképek és rajzok alapján. A modell esetleges szépséghibáit pont az alapanyagul szolgáló műszaki rajzok hiánya okozta. A munka egyik látványképe az októberi Autó 2 magazinban volt látható.

3





4

ÉPÍTETT KÖRNYEZET
Bakos Gábor • *GoreTex*

Szakmámat tekintve építész vagyok. Régóta érdekelnek a japán formatervezők munkái, ezért tőlük választottam témát. Ezen a képen egy belsőépítészeti megjelenítés látható a Masanori Umeda (U-Meta stúdió) tervei nyomán. Neve valószínűleg nem ismert, de több televíziós műsorban és boltban láthatók nem éppen olcsó berendezési tárgyai. A mára megvalósult terv egy tokiói szálloda részletét ábrázolja. Az amúgy tradicionálisan japán művész itt igencsak európait alkotott. Az érdekes asztallábak, a háttér posztmodern rácsfonata és a színes ülőbútorok ötletesen ellensúlyozzák a nélkülük nyomasztónak ható cseresznyefa burkolatot. A modell igen egyszerű, nem egészen 56 000 poligont tartalmaz, és csak egyszerű geometrikus formákból építkezik. Ezzel szeretném bizonyítani, hogy nem csak „erőműnyi" hardverrel lehet ízléses megjelenítéseket készíteni.







ÉPÍTETT KÖRNYEZET
AVS Computergrafika Kft.
Kőbánya-Kispest, Városközpont beépítési programterve, 1998

5

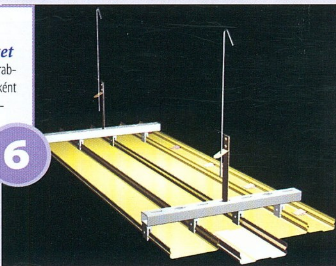
A XVIII. Kerületi Polgármesteri Hivatal megbízása a területre vonatkozó rendezési terv illusztrációjának elkészítése volt, azzal a céllal, hogy elősegítse a terület értékesítését, mely bizonyos meghatározott funkciók formába öntéseként – metró- és buszvégállomás, bevásárlóközpont, iroda- és szállodaépületek együttese lett. A végcél egy olyan városrészközpont arculatának megteremtése volt, mely felvállalja Budapest kapujának egyfajta szerepét is. A külföldről érkező kétszer is találkozhat vele, először a repülőgépről madártávlatból, másodszor a gyorsforgalmi úton a városba haladván. A beépítésről készített modellről több mint tíz beállítás készült, melyek közül három a levegőből készített fényképbe illesztett fotómontázs. Érdekesség, hogy a légifotókat is a szerzők készítették.



MŰSZAKI MEGJELENÍTÉS
Csenki József (ACSI Logisztikai Rt.) • *Álmennyezet*

Ez a képem is egy valós termékhez kapcsolódik, egy sávos álmennyezet egy darabja látható rajta. A szerkezeti elemeket mutatja be, és egyben szerelési segédletként is alkalmazható. Ezt a terméket külső és belső térben alkalmazzák, például üzemcsarnokok, sportlétesítmények, benzinkutak álmennyezeteként. A modell és a kép is AutoCAD R14-en készült.

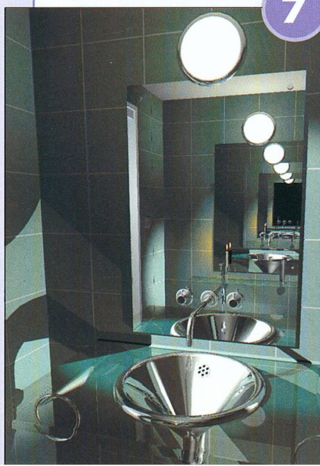
6



ÉPÍTETT KÖRNYEZET
Bakos Gábor • *Royalton*

A képen Philippe Starck, egy ismert formatervező alkotása, a New York Royalton Hotel egyik fürdőszobája látható. Ez a kép egy igen teljesítményigényes megjelenítés. Érdekessége a sok valódi raytrace króm- és tükörfelület, melyek a kevésnek mondható 17 000 poligon és 9 fényforrás ellenére is 130 percre növelték a renderelési időt.

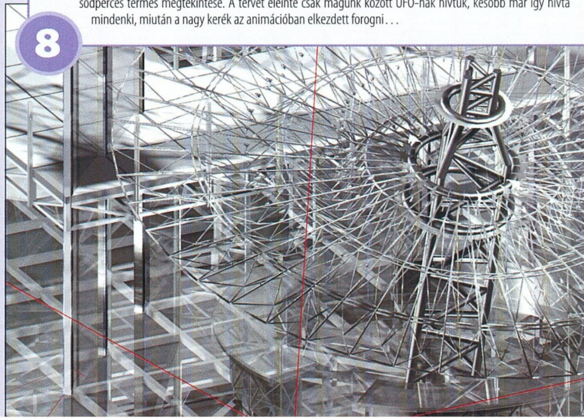
7

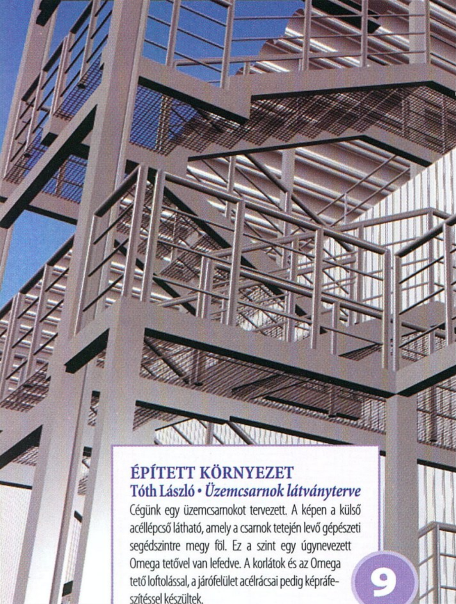


MŰSZAKI MEGJELENÍTÉS
Terv.: Kamarás András (Studio Beaux Arts Kft.)
Látványterv: Bereczki Építész Iroda Kft.
Matáv kiállítási pavilon terve, 1998

A már meglévő (1994 óta rendszeresen, évente háromszor felépített) kiállítási pavilon kiegészítéseként tervezett pavilonbővítés látványterve több hónapos együttműködés eredménye. A látványterv célja a műszaki tervek kiegészítése helyett inkább az üvegek, fémek világának bemutatása volt. A munka során a pavilonegyüttesről kevés teljes alakos ábrázolás készült, inkább részletek illusztrálására került a hangsúly, ott is inkább a fények és tükröződések játékának bemutatására. A modellben összesen 13 tükröződő síkfelület van, mivel animációs video is készült, így egyik fontos feladat volt (az animáció számításának optimalizálása miatt) az egyes objektumok megfelelő ki-be kapcsolása. A több mint tíz nagyfelbontású állókép-beállítás renderelése még így is több órát vett igénybe, a háromperces animációt négy gép két hétig készítette hálózatos üzemmódban, természetesen főként éjjel, így reggel mindig nagy élvezetet jelentett az aznapi néhány másodperces termés megtekintése. A tervet eleinte csak magunk között UFO-nak hívtuk, később már így hívta mindenki, miután a nagy kerék az animációban elkezdett forogni…

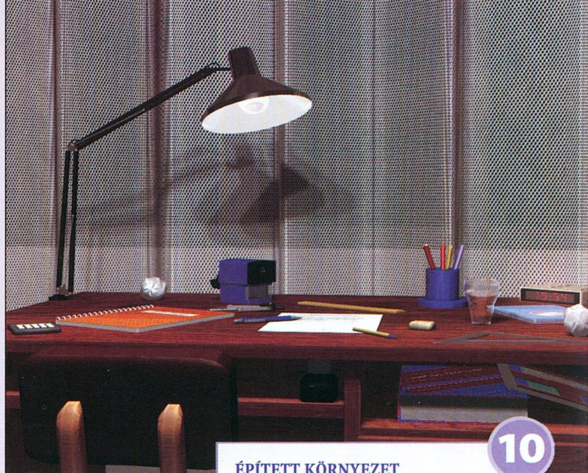
8





ÉPÍTETT KÖRNYEZET
Tóth László • *Üzemcsarnok látványterve*
Cégünk egy üzemcsarnokot tervezett. A képen a külső acéllépcső látható, amely a csarnok tetején levő gépészeti segédszintre megy föl. Ez a szint egy úgynevezett Omega tetővel van lefedve. A korlátok és az Omega tető loftolással, a járófelület acélrácsai pedig képráfeszítéssel készültek.

9



10

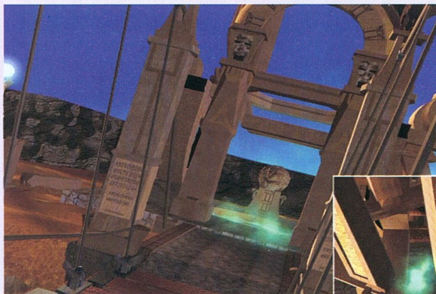
ÉPÍTETT KÖRNYEZET
Antali Zoltán • *Íróasztal*
A modell, illetve a kép saját asztalomról készült, amikor ismerkedtem a 3D Studio programmal. Minden tárgyat külön modelleztem, majd az egészet összeillesztettem. Nagy súlyt fektettem az asztalon látható pohárra. A füzetek textúráit CorelDraw 7.0-val készítettem.

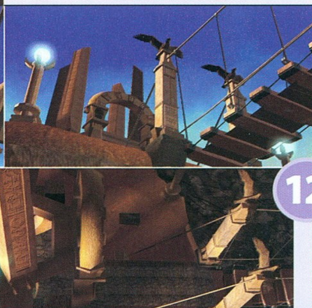
LÁTVÁNYOS KÉPEK-PÁLYÁZAT

MULTIMÉDIA
Rozgonyi Norbert • *Versenyautó modellje*
Az egyik első, összetettebb munkámon nem a látványosságot tűztem ki célul, hanem azt, hogy minél egyszerűbben, minél kevesebb tudással is, de elkészüljenek. ... Mivel az autóhoz használható fényképeim, rajzaim nem voltak, ezért sok alkatrész elkészítésekor a képzeletemre hagyatkoztam csak. Ennek megvalósítása nagy örömet okozott. Véleményem szerint, míg az ember csak ismerkedik egy alkotás örömével (makettezés, virtuális modellezés), nem kell mindenáron valami nagyszabásút készíteni. Ez csak később legyen a cél. Az elején még fontosabb lehet a trükkök ellesése, kipróbálása.

11







12

MULTIMÉDIA
Princz Ágoston, Daniel Hoffmann
Fantáziatemplom
A képek egy templomot ábrázolnak egy isten háta mögötti helyen. Legfontosabb jellemzője az egyéni formavilág, amely misztikus hatást kelt. Technikailag a legbonyultabb rész a szikla elkészítése volt, amelyen a templom áll, de nem elhanyagolható az oroszlánfej, amely csak az egyik képen látható a templom közepén.

Az előválogatás jogát fenntartjuk!
A beküldött és a kiírásnak megfelelő pályázati anyagok rovatvezetőnk által előzsűrizésre kerülnek. Amennyiben a beküldött anyagok minősége vagy eredetisége kérdéses lehet, úgy fenntartjuk a jogot arra, hogy egyes pályázati anyagokat ne fogadjunk el. Az el nem fogadás tényéről levélben értesítjük a pályázókat, illetve az esetleges kétségek tisztázása céljából megkeressük őket. A beérkezett pályázati anyagokat egyébként bizalmasan kezeljük, az el nem fogadott anyagokat megsemmisítjük.

Ön adja a szaktudást. (A szoftvert bízza ránk.)

Az ADF, Inc. hozzájárulásával.

3D — A gépész tervezés új dimenziói

Adjon valóságos, térbeli dimenziókat elképzeléseinek a Mechanical Desktop® szoftver segítségével. A Mechanical Desktop® egy olyan piacvezető 3D gépész tervező szoftver amely a Windows® 95 és Windows NT® felületen egyesíti a gépészeti 2D szerkesztő, és a 3D modellező munkát. A szoftvert a Genius Desktop 3D tervezési segédeszközökkel és intelligens gépészeti elemkönyvtárakkal* egészíti ki. Az eredmény? Kevesebb feleslegesen ismétlődő tervezési lépés, és nagyobb teljesítmény.

Bővítse tovább tervező eszközeit

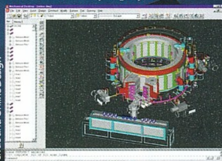
Ha felfedezi az Autodesk Mechanical Applications Initiative (MAI) programját, akkor — a tervezéstől a gyártásig — a legjobb, és a Mechanical Desktop alá teljesen integrált alkalmazásaihoz juthat hozzá. A Kinetix 3D Studio VIZ™ szoftverével pedig meghökkentően valóságszerű 3D képeken és animációkon keltheti életre a terveit, még mielőtt azokat legyártották volna.

Hatékonyság robbanás a 2D gépészeti szerkesztésben

A nagyobb termelékenység eléréséhez és a tervezési idő csökkentéséhez párosítsa az AutoCAD® R14 bizonyított erejét az AutoCAD Mechanical és a Genius 14 funkcióival. Az AutoCAD Mechanical a 2D gépészeti tervezésre és szerkesztésre lett optimalizálva. A Genius 14 pedig ezt bővíti tovább hatékony segédeszközökkel és intelligens alkatrészeket* tartalmazó szabványos elemkönyvtárakkal.

<u>További információért hívja a 359 98 78 telefonszámot vagy látogasson meg a www.autodesk.com/mcad címen.</u>

3D - a hatékonyság új eszköze



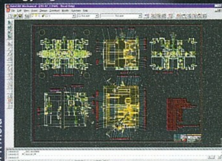
Mechanical Desktop és Genius Desktop

Új lehetőségek a tervezésben

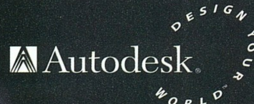


MAI és 3D Studio VIZ

Nagy ugrás a 2D szerkesztésben



AutoCAD Mechanical és Genius 14



Nemzetközi szabványok figyelembevételével.

Adatintegráció az Autodesk World segítségével

Az Autodesk World egyik legkiemelkedőbb funkciója a különböző térinformatikai adatformátumok közvetlen olvasása és írása. Ily módon heterogén adathalmazt jeleníthetünk meg, elemezhetünk a Worldben, sőt az állomány előállítására használt szoftverrel is tovább használhatjuk.

Az Autodesk World a következő térinformatikai programok adatait képes írni és olvasni:

Szoftver	Adatformátum	GDX meghajtó
ARC/INFO	Coverage (fedvény)	Aw_covdn.gdx
ArcView	Shape fájl	Aw_shpdn.gdx
AutoCAD	DWGDXF	Aw_dxfdn.gdx
MapInfo	MIF/MID	Aw_mifdn.gdx
MicroStation	Design fájl	Aw_gdndn.gdx

Mielőtt a Worlddel megnyitná a felsorolt idegen adatformátumok bármelyikét, a megfelelő GDX meghajtót (Geographic Data Exchange driver) be kell tölteni. Ezt a Tools/GDX Drivers menüpont kiválasztása után teheti meg. Az egyszer betöltött GDX meghajtók a World későbbi elindításakor is rendelkezésre állnak, mindaddig, amíg a Tools/GDX Drivers menüpont segítségével el nem távolítja a betöltött meghajtók közül.

A GDX meghajtók betöltése után a Data Manager (Adatszervező) segítségével olvashatja be és mentheti ki az idegen adatformátumokat. A fájlmegnyitás (Open) és a mentés másként (Save As) párbeszédablakokban a File of type (fájltípus) legördülő listából választhatja ki a megfelelő formátumot a betöltött GDX meghajtók közül.

Az idegen formátumú adatokat rajzként lehet a Worldbe betölteni, geobázisba közvetlenül nem viheti be őket. A rajz viszont a World beépített funkcióinak segítségével geobázisadatokká alakítható át.

ARC/INFO fedvények

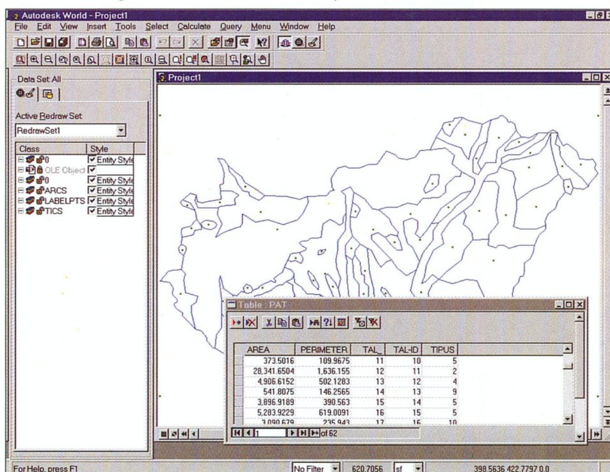
Az ARC/INFO fedvényeknek nem egy fájl, hanem egy könyvtár felel meg az operációs rendszerben, mely a grafikus és az alfanumerikus adatokat is tartalmazza. Így „Megnyitás" és „Mentés másként" – esetén is egy könyvtár nevét kell kiválasztani. A Workstation ARC/INFO (32 bites) esetén a grafikus adatok betöltése mellett a fedvényhez tartozó alfanumerikus adatok egy MicroSoft ACCESS adatbázisba kerülnek. Az adatbázis-táblázat neve poligonok és pontok adatai esetén PAT, míg vonalas elemeket tartalmazó fedvények esetén AAT. A betöltés során a rajzi és a grafikus adatok összekapcsolása is megtörténik. A World a topológiát nem veszi át a fedvényekből.

Minden ARC/INFO állomány betöltése után létrejön egy TICS réteg, mely az ARC/INFO-ban a digitalizáláshoz használt illesztőpontokat tartalmazza. Ezekre általában nincs szükség a Worldben.

A poligonokat tartalmazó állományok betöltése után három réteg jön létre LABELPTS, TICS, ARCS. A LABELPTS réteg tartalmazza a poligonokhoz rendelt belső pontokat (centrális), az ARCS réteg pedig a poligonok határvonalait. A határvonalakból és a centrálisokból a World segítségével kialakíthatja a területtel bíró elemeket a Feature auto area vagy a Kez auto area paranccsal. Erre akkor lehet szükség, ha tematikus térképet akar készíteni a fedvény adatai alapján. Az adatbázisadatokat a World a LABELPTS réteghez rendeli hozzá.

A vonalakat tartalmazó állományok esetén ARCS és TICS, míg a pontokat tartalmazó fedvény esetén POINTS és TICS rétegek jelennek meg a rajzban a betöltés után.

PC ARC/INFO (16 bites) esetén az alfanumerikus adatok tárolása dBase-kompatíbilis fájlokban történik, ezeket a World nem ala-



1. ábra: Workstation RC/INFO állomány és adatbázis táblája

kítja át a grafikus adatokkal együtt. A dBase állományokat közvetlenül meg lehet nyitni Worlddel, de ha össze akarjuk kapcsolni az adatbázis táblát a grafikus adatokkal, akkor célszerűbb ACCESS táblába alakítani azokat. Az összekapcsolás a fedvény nevét és az aláhúzás karaktert tartalmazó oszlopon keresztül valósítható meg. Ennek az oszlopnak kell a tábla elsődleges kulcsának lennie, és típusát szövegessé kell átalakítani.

ArcView Shape fájlok betöltése

Az ARC/INFO-hoz kapcsolódó ArcView megjelenítő program saját adatformátuma a Shape fájl, melyhez dBase táblázatokat is hozzá lehet kapcsolni. A Shape fájl területtel bíró, vonalas és pont elemeket tartalmazhat. Ezeket a World kitöltés, sketch és pont entitásokká alakítja át. A raszteres adatokat és a spline görbéket a World nem tudja átvenni.

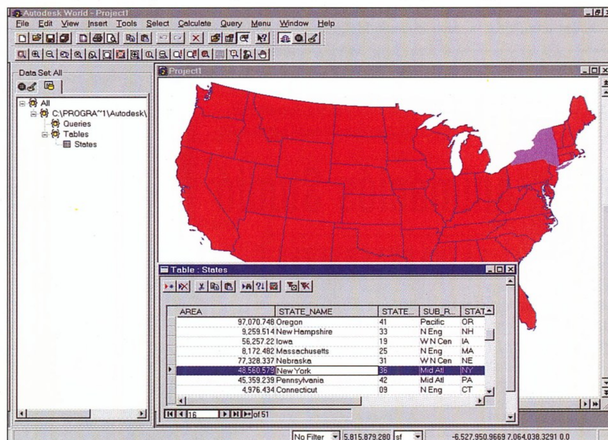
A Shape fájlok betölthetők akkor is, ha nem állított be vetületi rendszert a projekthez, de ilyenkor egy üzenet jelenik meg, ami erre figyelmezteti („There is no active projection, drawing will be imported in user units"). Azaz, ha a Shape fájlban földrajzi koordináták (F, L) találhatók, a World az aktuális felhasználói egységekben értelmezi azokat.

A Shape fájl kiválasztása után a képernyőn megjelenik a Shape fájlhoz kapcsolt dBase tábla oszlopainak a neve. Ezek közül kell kiválasztania, melyik oszlop legyen a rajzi elemek kulcsa. Itt a tábla elsődleges kulcsoszlopát kell megadnia, az egyértelmű megfeleltetés érdekében. A World a dBase fájlt egy a Shape fájl nevével egyező ACCESS adatbázishoz csatolja. A grafikus elemek és az adatbázis tábla közötti kapcsolatot a World a betöltés során automatikusan létrehozza. Abban az esetben, ha az elsődleges kulcs megadásánál a Cancel gombot nyomja meg, akkor csak a grafikus adatokat tölti be a World, az adatbázis táblát nem.

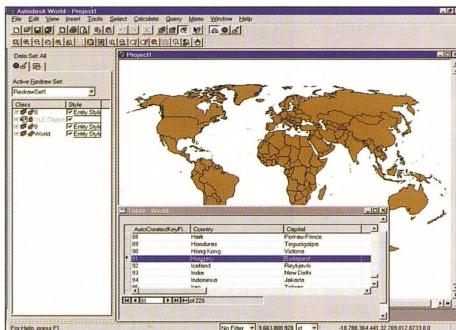
A Shape fájlban található grafikus elemek típusának meg kell egyeznie, a World egy rajzi rétegen helyezi el azokat, és a réteg neve az elemek típusára utal. Területtel bíró elemek esetén Fills, vonalak esetén Sketch, pontok esetén Point nevű réteg jön létre a rajzban.

MapInfo adatcserefájlok

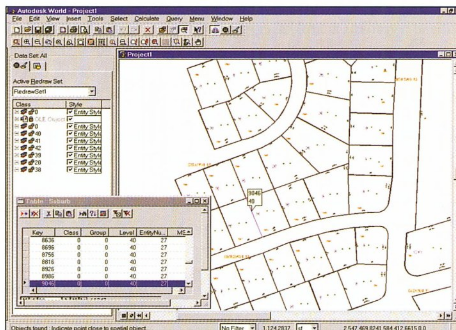
A MapInfo standard adatcsere-formátuma a MIF/MID egy réteg adatait tartalmazza szöveges formában. Ez két fájlt takar, a MIF kiterjesztésű fájl tartalmazza a grafikus adatokat, a MID kiterjesztésű fájl viszont a grafikus adatokhoz hozzárendelt adatbázisadatokat. A MapInfo esetén az koordinátaadatok tárolása történhet síkkoordinátákkal (x, z), illetve földrajzi koordinátákkal (F, L). A MIF fájl elején található CoordSys kulcsszó után szereplő érték alapján is megkülönböztethetjük ezeket. Síkkoordináták esetén a „NonEarth", a földrajzi koordináták esetén pedig az „Earth Projection" bejegyzés található. A földrajzi koordinátákat tartalmazó MapInfo állományok csak akkor tölthetők be a Worldbe, ha az aktuális projekthez egy vetületet rende-



2. ábra: ArcView Shape fájl és adatbázis táblája



3. ábra: MapInfo MIF/MID állomány és adatbázis táblája



4. ábra: MicroStation DGN állomány és adatbázis táblája

lünk hozzá (File->Properties). A vetületi rendszerek általában a Föld egy adott része síktérképének az elkészítésére alkalmasak. Így a World projekt koordináta-rendszerének kiválasztásánál tudnunk kell, hogy a Föld melyik részét szeretnénk ábrázolni, és ennek megfelelően kell a vetületet kiválasztani. Helytelen vetületi rendszer választása (pl. egy Észak-Amerikában használt vetület kiválasztása egy ázsiai ország ábrázolásához) használhatatlan eredményre vezethet.

A síkkoordinátákat tartalmazó MIF/MID fájlok esetén a projektben használt egységeket célszerű a MIF fájlban található értékre beállítani. Ha a projektben használt hosszegység eltér a MIF fájlban találhatótól, akkor a betöltés során a koordináták átszámítása is megtörténik a két mértékegység között.

A grafikus adatokat a MIF fájl nevével egyező rajz ugyanilyen nevű rétegében találhatjuk a betöltés után. A MID fájlban tárolt adatbázis tábla adatai egy ACCESS adatbázisba kerülnek, melynek a neve megegyezik a MIF fájl nevével. A betöltés során a grafikus és alfanumerikus adatok közötti kapcsolat automatikusan létrejön. A World a betöltés során egy új oszlopot ad ehhez a táblához, „AutoCreatedKeyField" névvel, és ezek az egész értékek lesznek a grafikus elemek kulcsai.

MIF formátumban csak akkor menti ki a rajzokat a World, ha a projekthez beállított egy vetületet.

MicroStation DGN fájlok

A MicroStation design fájlok az AutoCAD rajzokhoz hasonlóan több réteget tartalmaznak. Egy dgn fájl betöltése során a World valamennyi réteget átveszi. A MicroStation állományok esetén a grafikus és adatbázis adatok összerendelése a rajzi elemek MsLink azonosítója alapján történik meg. Így pusztán a dgn fájl tartalma alapján nincs információ arról, hogy az adott rajz melyik adatbázissal vagy adatbázis táblával áll kapcsolatban. A betöltés során a World egy adatbázis táblát generál, melyben minden rajzi elemhez tartozik egy sor. Ez az adatbázis tábla az ACCESS adatbázis része. Az adatbázis fájl az operációs rendszer *temp* könyvtárába kerül a dgn fájljéval egyező néven. A World automatikusan összekapcsolja az adatbázis fájlt a rajz valamennyi rétegével. A tábla Key oszlopa teremti meg a kapcsolatot az adatbázis és a grafikus elemek között a Worldben, a MsLink oszlop használható arra, hogy a MicroStationben használt adatbázis táblát ezzel a táblával összekapcsoljuk. Miután erről a dgn fájl nem tartalmaz információt, ezt manuálisan kell végrehajtani.

Dr. Siki Zoltán

Párbeszédablakok programozása (2. rész)

AutoLISP függvények

A párbeszédablakot használó alkalmazások fejlesztése lényegesen más gondolkodásmódot, több figyelmet, nagyobb felkészültséget igényel, mint azok a programok, amelyekhez nem tartozik párbeszédablak. Nagyon sok esetben a párbeszédablak-kezelésre több fejlesztői munkát kell fordítani, mint magának a szakmai alapfeladatnak a megoldására. Mindez persze messzemenően megtérül az alkalmazás használatakor a mérnöki munka hatékonyságában.

Ha a felhasználó és alkalmazás közötti kommunikáció a párbeszédablak közvetítésével történik, a parancsterület szerepe háttérbe szorul. Ebből adódóan szinte eltűnnek az ilyen AutoLISP programokból azok az ismert input és output függvények, amelyek közvetlenül a felhasználóval tartják a kapcsolatot. Ezek szerepét is átveszik a párbeszédablak-kezelő függvények.

Amíg egy párbeszédablak a képernyőn van, csak a párbeszédablakhoz lehet fordulni, és csak azon keresztül kaphatunk üzenetet. Ez alatt az idő alatt azok az AutoLISP függvények, amelyek zavarhatnák a párbeszédablak megjelenését, működését, nem is hívhatók. Ilyen AutoLISP függvények például a *command, ent***, get***, gr*** stb., amelyekhez nem kerülhet a vezérlés, amíg egy párbeszédablak aktív.

Azokat az AutoLISP függvényeket, amelyeket a párbeszédablakok megjelenítéséhez, működésük irányításához definiáltak, összefoglalóan párbeszédablak-kezelő függvényeknek nevezzük. Funkcióik szerint három csoportba soroljuk őket. Ezek a funkciók a következők:

- DCL fájlok betöltése és kitörlése

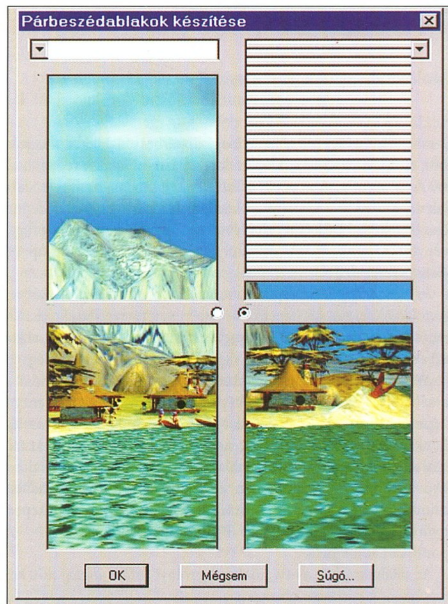
```
load_dialog,      unload_dialog
```

- Párbeszédablakok kezelése

```
done_dialog       start_dialog
new_dialog        term_dialog
```

- Zónák és attribútumok kezelése

```
action_tile       end_image         slide_image
add_list          end_list          start_image
client_data_tile  fill_image        start_list
dimx_tile         get_attr          vector_image
dimy_tile         get_tile
set_tile          mode_tile
```



Ezek közül mi most elsősorban a példaprogramban szereplő függvényekkel foglalkozunk, ismertetve általános alakjukat, opcióikat, funkcióikat, a használatukkal kapcsolatos tudnivalókat.

DCL fájlok betöltése és kitörlése

Általános alakok:
```
(load_dialog    dclf)
(unload_dialog    dclf)
```

A *load_dialog* függvény betölti a dclf argumentummal adott DCL fájlt, amely több párbeszédablak-leírást is tartalmazhat. A dclf egy "" idézőjelbe tett sztring, amely a DCL fájl azonosítója, így tartalmazhatja az elérési útvonalat is. A dclf-ben nem kell megadni a .dcl kiterjesztést.

A load_dialog függvény az AutoCAD-szabvány elsőbbségi szabálya szerint keresi a betöltendő DCL fájlt, ha a dclf-ben nem adjuk meg a fájl helyét.

A load_dialog sikeres betöltéskor egy pozitív egész számot ad vissza, amelyet az ezt követő *new_dialog* és *unload_dialog* függvények a DCL fájl azonosítására használnak. Ezt a visszaadott értéket egy *setq* függvénnyel hozzá kell rendelni egy változóhoz, amelyre a new_dialog és unload_dialog függvények hivatkozhatnak. Ha a DCL fájlt nem tudta a load_dialog megnyitni, akkor negatív egész szám a visszaadott érték. Egy alkalmazói program több DCL fájlt is betölthet.

Az *unload_dialog* függvény törli a memóriából a dclf argumentum által azonosított DCL fájlt. A dclf egy megelőző new_dialog hívásból származik. Az unload_dialog függvény mindig *nil* értékkel tér vissza.

Párbeszédablak megnyitása, indítása, bezárása

Általános alakok: (new_dialog PN VK [akció [PT]])
(start_dialog)
(done_dialog [státusz])

A new_dialog függvény megnyit egy új párbeszédablakot, megjeleníti, és opcionálisan egy alapértelmezés szerinti akciót rendel hozzá. A *PN* argumentum egy "" idézőjelbe tett sztring, a párbeszédablak neve. A *VK* az a visszatérési kód, amely a párbeszédablak definíciót tartalmazó DCL fájlt azonosítja, és amelyet a load_dialog függvénytől kapunk vissza. Például a program 2. sora (setq VK *(load_dialog dclf))*.

Az opcionális akcióargumentummal adhatjuk meg azokat az AutoLISP kifejezéseket, amelyek az alapértelmezés szerinti akciókat írják le. Ha nem akarunk alapértelmezés szerinti akciót definiálni, akkor ezt az argumentumot elhagyjuk, vagy "" üres sztringet adunk meg.

Az opcionális *PT* argumentum egy kétdimenziós pontlista, amely a párbeszédablak helyzetének X, Y koordinátáit adja meg a képernyőn. Ez a pont általában a párbeszédablak bal felső sarka, konkrétan a platformtól függ. Az X,Y koordinátákat felhasználhatjuk arra, hogy a párbeszédablakot ott nyissuk meg ismételten, ahova a képernyőn korábban elmozgattuk. A párbeszédablak mindig az alapértelmezés szerinti helyén, vagyis a grafikus képernyő közepén jelenik meg, ha PT argumentumként a *'(-1 -1)* pontlistát adjuk meg.

Az alkalmazásban a new_dialog függvényt a *start_dialog* előtt kell meghívni. A párbeszédablak teljes inicializálását, vagyis a zónák értékének beállítását, az ábrák és listaablakok listáinak szerkesztését, az akcióknak az adott zónákhoz rendelését az *action_tile* függvénnyel, a new_dialog függvény hívása után és a start_dialog hívása előtt kell végrehajtani. A new_dialog sikeres hívás esetén T (True), egyébként *nil* értékkel tér vissza. A visszaadott értéket mindig meg kell vizsgálni, és csak sikeres hívás esetén szabad a start_dialog függvényt meghívni. Ha a new_dialog sikertelen hívása után próbálnánk meghívni a start_dialog függvényt, akkor az kiszámíthatatlan eredményekre vezetne.

A BLOKK.DCL FÁJL FORRÁSKÓDJA

```
// blokk.dcl program
blpa : dialog {
      label = "Blokk választás";
      : list_box {
        label         = "Definiált blokkok:";
        allow_accept = true;
        key           = "Lablak"; //Ez a kulcs
      }
    ok_cancel;
}
```

A start_dialog függvény aktivizál egy párbeszédablakot, és készenlétbe helyezi azt a felhasználói input fogadására. A párbeszédablak mindaddig aktív marad, amíg egy akciókifejezés vagy visszajelzési függvény meg nem hívja a *done_dialog* függvényt. A done_dialog függvény meghívása annak a zónának a kezelésekor történik, amelynek key attribútuma *„accept"* vagy *„cancel"*. Ezek általában, de nem feltétlenül, az *OK*, illetve a *Mégsem (Cancel)* nyomógombok.

A start_dialog függvénynek nincs argumentuma. Visszatérési értéke a done_dialog hívásnak opcionálisan átadott státus. Ennek alapértelmezés szerinti értéke 1, ha az OK gombot, 0, ha a Mégsem gombot nyomtuk meg, illetve –1, ha egy *term_dialog* hívás az összes párbeszédablakot lezárta.

Amennyiben a done_dialog függvényben 1-nél nagyobb számot adunk meg státusargumentumnak, akkor a start_dialog ezzel az értékkel tér vissza. Az opcionálisan megadott státusargumentumhoz az alkalmazásban rendelhetünk jelentést, valamilyen input vagy kiértékelő funkciót.

A done_dialog függvény lezárja a párbeszédablakot, amely eltűnik a képernyőről. A státusargumentum opcionális. Ha megadjuk, akkor egy pozitív egész szám legyen, amellyel a (start_dialog) függvény visszatér az OK nyomógombnak megfelelő 1 vagy a Mégsem nyomó-

gombnak megfelelő 0 helyett. Bármilyen 1-nél nagyobb státusértéket megadhatunk az alkalmazásban.

Ha egy olyan nyomógombhoz rendelünk visszajelzést, amelynek key attribútuma „accept” vagy „cancel” (ez általában az OK vagy a Mégsem nyomógomb, bár a címke lehet más is), akkor a visszajelzésnek explicit módon meg kell hívnia a done_dialog függvényt. Ellenkező esetben „benne ragadhatunk” a párbeszédablakban, vagyis nem tudjuk lezárni, ki kell kapcsolni a gépet. Az „accept” nyomógombhoz tartozó explicit akciónak státusértékéül 1-et, vagy az alkalmazásban definiált más pozitív egész értéket kell adni, mert máskülönben a (start_dialog) függvény az alapértelmezés szerinti 0-val térne vissza, ami azt jelentené, hogy a párbeszédablak el van vetve.

Ha nem adunk meg explicit visszajelzést ezekhez a nyomógombokhoz, hanem a szabvány kilépőgombokat használjuk, akkor az AutoCAD automatikusan elvégzi a kezelésüket. A done_dialog függvény egy kétdimenziós pontlistával tér vissza, amely a párbeszédablaknak abban az időpontban érvényes (XY) pozíciója, amikor kilépünk belőle.

Zónák és attribútumok kezelése

Általános alakok:

```
(action_tile kulcs akciókifejezés)
(add_list  tétel)
(start_list  kulcs [ mk [ i]] )
(end_list)
```

Az *action_tile* függvény végrehajtja az akciókifejezésben leírt műveleteket, amikor a felhasználó kiválasztja azt a zónát, amelynek neve a kulcs argumentumban szerepel.

A kulcs argumentumban megadott név egy zóna key attribútumának értéke, amely “” idézőjelbe tett sztring.

Az akciókifejezés egy vagy több függvényhívás vagy AutoLISP kifejezés lehet egymástól szóközzel elválasztva, “” idézőjelbe téve. Az egy akciókifejezésben elhelyezhető kifejezések száma nincs korlátozva. Nem lehetnek akciókifejezések a fentebb említett AutoLISP függvények és olyan műveletek, amelyek a nyitott párbeszédablakot zavarhatják. Ilyen például a legtöbb rendszerváltozó értékének módosítása.

Az action_tile függvényben megadott akció hatálytalanítja a párbeszédablak alapértelmezés szerinti akcióját, vagyis amelyet a new_dialog függvény rendelt hozzá. Ha a kiválasztott zónának van action attribútuma, az abban megadott akciót az action_tile függvény felülírja.

A zóna kiválasztásakor az AutoCAD egy indítékkódot generál, amely azt mutatja, hogy az akció miért következett be. Minden zónához tartozik név, érték, indítékkód, tartozhat kliensadat és az ábra nyomógombhoz a felsoroltakon kívül kiválasztási pont koordináták is.

Ezeket a jellemzőket akciókifejezésen belül a következő foglalt változókból olvashatjuk ki:

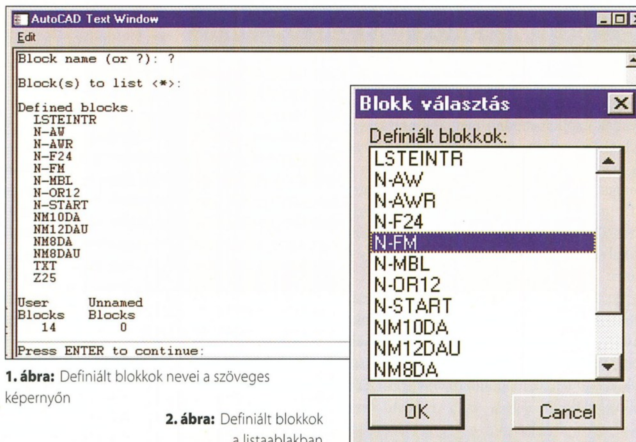
```
$value    a zóna aktuális értékét, vagyis value attribútumát,
$key      a kiválasztott zóna nevét,
```

$data — a zóna alkalmazásspecifikus adatát, amelyet egy client_data_tile függvényben rendeltünk hozzá,
$reason — visszajelzési indítékát,
$x és $y — az image_button zónánál a kiválasztási pont koordinátáit.

Az *add_list* létrehoz egy új listát, vagy hozzáadja a tétel helyén szereplő sztringet az aktuálisan aktív listához, vagy kicseréli annak egy tételét. A listát előzőleg egy *start_list* függvényhívással meg kell nyitni. Ennek a műveleti kódja határozza meg, hogy az add_list a felsoroltak közül milyen műveletet hajt végre.

A tétel argumentum egy "" idézőjelbe tett sztring.

A start_list függvény megindítja a kulcs argumentum által megadott listaablak vagy legördülő lista listáját létrehozó vagy módosító műveleteket.



1. ábra: Definiált blokkok nevei a szöveges képernyőn

2. ábra: Definiált blokkok a listaablakban

A start_list hívást követő add_list hívásoknak addig van hatásuk a listára, amíg az *end_list* be nem fejezi a listműveleteket. Az *mk* műveleti kód egy egész szám, amely 1, ha tételt cserélünk a kiválasztott listában, 2, ha új tételt adunk a listához, vagy 3, ha a régi listát töröljük és újat hozunk létre.

A PÁRBESZÉDABLAKOT KEZELŐ AUTOLISP PROGRAM FORRÁSKÓDJA

```
;   BLOKK.LSP program (Az \r14\projekt könyvtárban)
(defun blpba (/ vk)
   (setq vk (load_dialog "\\r14\\projekt\\blokk"))
; vagy    (setq vk (load_dialog "/r14/projekt/blokk"))
   (if (not (new_dialog "blpa" vk)) (exit))
   (start_list "Lablak" 3)
   (mapcar 'add_list blst)
   (end_list)
  (action_tile "Lablak" "(setq b (nth (atoi $value) blst))")
   (action_tile "accept" "(done_dialog 1)")
   (action_tile "cancel" "(done_dialog 0)")
   (setq ok (start_dialog))
   (unload_dialog vk)
)
(defun beszur (elem lista)
   (cond
     ((null lista) (list elem))
     ((< elem (car lista)) (cons elem lista))
     (T (cons (car lista) (beszur elem (cdr lista))))
   )
)
(defun C:BL (/ blst b ok x)
   (setq blst (list (cdr (assoc 2 (tblnext "BLOCK" T)))))
   (while (setq x (cdr (assoc 2 (tblnext "BLOCK"))))
     (setq blst (beszur x blst))
   )
   (blpba)
   (if (= ok 1) (command "_INSERT" b))
)
(prompt "A program indítása: BL") (princ)
```

A műveleti kód megadása opcionális. Ha nem adjuk meg, alapértelmezés szerint a 3-as műveleti kód érvényes.

Az end_list befejezi az aktuálisan aktív párbeszédablak listával kapcsolatos műveleteket. Ez a függvény a start_list ellentétes párja. Ha elkezdtük egy lista szerkesztését a start_list függvénnyel, akkor azt az end_list függvénnyel be kell fejezni.

A párbeszédablak-kezelő függvények alkalmazását egy listaablakot tartalmazó párbeszédablak példáján szemléltetjük.

A mintapélda

Ismeretes, hogy egy rajzba beillesztett blokkok neveit a *Beill (Insert)* parancson belül a kérdőjel (?) begépelésével írathatjuk ki a szöveges képernyőre. Erre egyebek mellett azért lehet szükség, hogy a név alapján felismerve a blokkot, ismételten beilleszthessük, folytatva egy még be nem fejezett összetett rajzot.

Nyissuk meg a R14\sample könyvtárban elhelyezett zkl47_2 nevű rajzot, majd kérdezzük le a blokkokat.

```
Parancs:          beill (insert)
Blokk neve (vagy ?):       ?
Kilistázni kívánt blokk(ok) <*>:    (Adjunk Entert)
```

Az (Enter) leütésére megjelenik a szöveges párbeszédablak a rajzban definiált blokkok neveivel (1. ábra).

A kiválasztott blokkot úgy tudjuk beilleszteni, hogy a szöveges képernyőről leolvassuk a nevét, majd egy ismételten kiadott *Beill (insert)* parancs kérősorába begépeljük.

Ez a módszer hosszadalmas, nehézkes. Sokkal hatékonyabban tud a felhasználó dolgozni, ha a 14 definiált blokk nevét kigyűjtve a rajzi adatbázisból egy listát képezünk, ábécésorrendbe rendeztetjük, és egy párbeszédablak listaablakában szolgáljuk ki (2. ábra). Innen egérrel történő kiválasztás után azonnal beilleszthetjük a rajzba.

A párbeszédablak definíciót tartalmazó *Blokk.dcl* fájlt (1. tábla) és a párbeszédablakot kezelő AutoLISP programot (2. tábla) Blokk.lsp néven a már előzőleg létrehozott \r14\projekt könyvtárba mentettük el. (Ezt a könyvtárat adjuk hozzá az AutoCAD *Support fájlok keresési útvonalaihoz* – CADvilág 98/5. Beállítások I.)

A 2. táblában sor elejei sorszámok nem tartoznak a programhoz, az alábbi magyarázatokhoz használjuk őket.

2. és 3. sor: A *blokk.dcl* fájl betöltésének alternatív megadási módjai, ha elérési helyük nem szerepel az AutoCAD keresési eljárása szerint vizsgált könyvtárakban.
4. sor: Ha a *vk* visszatérési kóddal azonosított DCL fájlból nem sikerül a *blpa* nevű párbeszédablakot megnyitni és indítani, kilépünk a programból.
5. sor: Az *Lablak* kulcsú listaablakba új lista készítését indítja.
6. sor: A *blst* változóban tárolt rendezett lista valamennyi elemét hozzáadja az indított listához.
7. sor: Befejezi a lista elhelyezését a listaablakban.
8. sor: A *$value* változóból kiolvassa a felhasználó által kiválasztott tétel sorszámát tartalmazó sztringet, ezt az *atoi* függvénnyel átalakítja egésszé. A *blst* lista megkapott sorszámú elemét elhelyezi a *b* változóban.
9. sor: Bezárja a párbeszédablakot, ha az *OK* gombot nyomjuk meg.
10. sor: Bezárja a párbeszédablakot, ha a *Mégsem (Cancel)* gombot nyomjuk meg.
11. sor: Az *ok* változóba elteszi a start_dialog által visszaadott értéket.
12. sor: Kitörli a *vk* tartalmával azonosított párbeszédablakot a memóriából.
14–19. sor: Ábécésorrendbe rendezi a lista elemeit.
22. sor: Kigyűjti a rajzi adatbázisból a blokkok neveit, listát képez belőlük, és hozzárendeli a *blst* változóhoz.
23–25. sor: Vezérli a rendezési folyamatot, amíg tart a lista.
26. sor: Meghívja a *blpba* felhasználói függvényt, amelynek függvénytörzsét a párbeszédablak-kezelő függvények alkotják.
27. sor: Indítja a kiválasztott blokk beillesztését, ha megnyomtuk az *OK* gombot.

A programot az értelemszerű módosításokkal felhasználhatjuk bármely listaablak és legördülő lista listájának létrehozására.

A program csak olyan rajz esetén működik kifogástalanul, amelyben vannak definiált blokkok. Azért, hogy a listaablak listájának kialakítására koncentrálhassunk, az egyszerűség kedvéért mellőztük azokat az ellenőrzéseket, amelyeket egy végterméknél nem lehet elhagyni, ha azt akarjuk, hogy a programunk akkor is jól működjön, ha a rajz nem tartalmaz blokkot.

Megjegyezzük, hogy a legördülő menüben az *Insert→Block...* menüpontokkal felhozott párbeszédablakban a *Block...* nyomógombbal megjeleníthetjük a definiált blokkok rendezett listáját. Ezen párbeszédablakok leírása a ddinsert.dcl, a kezelőprogram a *ddinsert.lsp* fájlban található.

A bemutatott példa alapján most már saját listaablakot és párbeszédablak-kezelő programot is fogunk tudni készíteni.

A cikksorozat következő, 3. részében a párbeszédablak-fejlesztői környezet kialakításával foglalkozunk.

dr. Varga Tibor

Korszerű gépészeti elemtár

A fejlesztés lépései 1.

A CADvilág előző számában ismertettünk egy belső használatra szánt AutoCAD gépészeti elemtár kiegészítést. A cikkben ígéretet tettünk arra, hogy egy cikksorozat keretén belül részletesen bemutatjuk, hogyan lehet egy ehhez hasonló elemkönyvtárat AutoLISP-ben fejleszteni. Íme a fejlesztés lépéseinek első, részletes ismertetése.



A szoftver, amelynek kialakítását részletesen bemutatjuk, hasonló célokat szolgál, de az alábbiakban különbözik a korábban megjelenttől:

- A választott elemkészlet korlátozott: hatlapfejű csavar, hatlapfejű tövigmenetes csavar, belső kulcsnyílású csavar, belső kulcsnyílású tövigmenetes csavar, hatlapú anya, alátét, egysoros mélyhornyú, hengergörgős és kúpgörgős csapágy.
- Az elemtárból a felsorolt elemek háromdimenziós ACIS modelljét lehet majd lehívni.
- A fejlesztés lépéseit AutoCAD R14 magyar változaton mutatjuk be. Az elmúlt hetekben megjelent az AutoCAD-hez integrált Visual LISP programfejlesztő környezet és compiler. A fejlesztés lépéseit úgy mutatjuk be, hogy figyelembe vesszük mind a hagyományos AutoLISP, mind az új Visual LISP követelményeit. Bemutatjuk a különbséget a két rendszer között, és a végső program olyan lesz, hogy mind az interpreterrel, mind ARX formában lefordítva használható lesz. Az olvasók az R13-on is követhetik a leírtakat, de tudomásunk szerint R13-ra nem készült Visual LISP, ezért akik ezt a változatot használják, sajnos nem próbálhatják ki a kompilált szoftvert.

A dolog természeténél fogva egy cikksorozat keretében nem lehet minden érintett kérdésre részletesen kitérni, de szeretnénk nemcsak a kész szoftvert bemutatni, hanem a fejlesztés metodikájába is bevezetni az olvasót. Meggyőződésünk, hogy ha a fejlesztést lépésről lépésre mutatjuk be, kiderül, hogy az AutoLISP felhasználóbarát fejlesztési eszköz és nem nehéz használni.

Mire van szükség?

Az olvasó valószínűleg letöltötte számítógépére a gépészeti elemtárat. Ennek használatához a C:\KABOLDY könyvtárra (folderre) van szükség, ebbe a könyvtárba kerülnek a szoftver egyes fájljai. Nyissunk ez alatt a könyvtár alatt egy C:\KABOLDY\MINTAPELDA nevű könyvtárat. (A program akármilyen más könyvtárban is működni fog!) Ide fog kerülni az összes fájl, amit a fejlesztés során készítünk. Célszerű a már kipróbált és jónak bizonyult fájlokról másolatot készíteni, nehogy valami véletlenül elvesszen munka közben, mert a fejlesztés során a már létező fájlokat rendszeresen módosítani fogjuk.

Másoljuk be az Internetről letöltött tömörített GEPTAR1.ZIP fájlt a MINTAPÉLDA könyvtárba és bontsuk ki. Az alábbi fájlok jelennek meg:

Pelda.mnu	menü forrásfájl
Peldalsp.lsp	minta AutoLISP fájl
Anya.dwg	rajz egy hatlapú anyáról
hla.sld	hatlapú anyát ábrázoló diakép
Pelda.arx	a Peldalsp.lsp Visual LISP-pel lefordított változata.

A számítógépünkön az AutoCAD R14-en kívül szükségünk lesz még egy egyszerű szövegszerkesztőre. Erre a célra legalkalmasabb a szabványos *Notepad* program. Emlékeztetünk arra, hogy a Notepad program több példányban is elindítható, ezt a tulajdonságát ki is használjuk. Egyik példányba betölthetjük a Pelda.mnu-t, másikba a

Peldalsp.lsp fájlt. Később használunk még egy táblázatkezelő programot is. Feltesszük, hogy az olvasónak rendelkezésére áll az MS Excel, s ez kitűnően megfelel céljainkra.

Az AutoCAD beállítása

Ezután készítsük elő az AutoCAD-et a munkához. Indítsuk el, majd válasszuk ki a *Eszköz* legördülő menü *Beállítások...* ágát. Ekkor megjelenik a *Beállítások* párbeszédablak. Kattintsunk rá a *Profilok* fülre. A jelzősáv valószínűleg a <<VANILLA>> nevű profilon áll, de ha nem, akkor feltehetőleg már az olvasó által készített új profilon. Készítsünk új profilt. Ez úgy történik, hogy az aktuális profilról másolatot készítünk a *Másol...* gomb megnyomásával. A megjelenő újabb párbeszédablakban profilnévként adjuk meg a *PÉLDA* nevet, majd az *OK* gomb megnyomásával zárjuk le a megadást, és az újabb OK-val lépjünk ki a párbeszédablakból. Ha újra hívjuk a Beállításokat, válasszuk ki a *Példa* profilt, tegyük aktuálissá az *Aktuális* gomb megnyomásával. A *Példa* profil egyelőre pontos másolata a korábbi profilnak. Most keressük meg a párbeszédablakban a *Fájlok* nevű gombot.

A *Fájlok* nyomógomb megnyomása után megjelenő listában először a *„Support fájlok keresési útvonala"* listához adjuk hozzá a C:\KABOLDY\MINTAPELDA útvonalat. Ezután a *„Menü-, súgó-, napló- és egyéb fájlok nevei"* alatt található *„Menüfájl"* elérési útját cseréljük ki C:\KABOLDY\MINTAPELDA\PELDA-ra.

Ekkor az AutoCAD figyelmeztetést küld, hogy az új menü forrásfájl betöltése törli az esetleges eszköztár-beállításainkat, majd első alkalommal lefordítja a menüt. Ha most megnézzük a Mintapelda könyvtár tartalmát, azt tapasztaljuk, hogy a Pelda.mnu mellett megjelent egy Pelda.mnc, Pelda.mnr és Pelda.mns fájl is. Ezek a lefordított menü fájljai. Ha vissza akarunk térni az eredeti AutoCAD menühöz, akkor vagy a *MENÜ* parancsot kell hívni, vagy a *Beállítások* párbeszédablakban az eredeti (valószínűleg <<VANILLA>> nevű) profilt kell aktualizálni. Ekkor természetesen az összes beállítás visszaáll.

A menü módosítható

Az új menü azonnal kipróbálható. A Pelda menü nagyon egyszerű, arra biztatjuk az olvasót, hogy próbálja ki, milyen könnyű átírni. A menüírás szabályait legegyszerűbben az AutoCAD On-line Súgójában (Help) az *„Alkalmazáshoz igazítási útmutató"* c. rész *4. fejezet – Saját menük* címszó alatt találjuk meg. Ez a fejezet részletesen elmagyarázza az összes tudnivalót. Tanulni úgy érdemes, ha új ismereteinket mindjárt ki is próbáljuk. Töltsük be a Notepad-be a Pelda.mnu-t és módosítsuk. Például írjunk rá egy új sort, amely valamilyen AutoCAD parancs hívását végzi.

Ügyelnünk kell arra, hogy a módosított menü akkor fog először működni, ha a MENÜ parancs segítségével betöltjük és lefordítjuk. Vigyázzunk! Mivel a menü elérési útvonalán az AutoCAD talál ugyanolyan fájlnevű lefordított menüket is, semmi nem történik, ha a MENÜ parancs párbeszédablakjában nem a *.mnu kiterjesztésű fájlokat választjuk. Az *.mns és *.mnc fájlok betöltése nem érvényesíti a menüváltoztatásokat.

A menü felépítése olyan, hogy az első két sor egy-egy ikon (image)-menüt hív. A harmadik sor arra való, hogy betöltse a Visual LISP-pel lefordított ARX fájlunkat. A következő sor pedig ugyanezt törli a memóriából. Mindkét sor magyarázatra szorul. Természetesen a végleges szoftver automatikusan fogja betölteni az AutoLISP rutinokat, ha az interpreteres változatot használjuk, ill. az ARX fájlt, ha a kompilált verzióval dolgozunk. A fejlesztés alatt azonban sokszor szükséges az újabb és újabb változatok gyors betöltése. Az ARX fájl betöltését a menüből végezhetjük. Törölni azért szükséges, mert a fordítóprogram az újbóli fordítást hibaüzenettel fejezi be, ha az ARX-et előzőleg nem vettük vissza a memóriából.

Teszteljük az AutoLISP és Visual LISP változatokat külön

Ha a fejlesztést AutoLISP interpreterrel végezzük, akkor az első betöltést a (load „c:/kaboldy/mintapelda/peldalsp") AutoLISP függvényhívással tudjuk elvégezni. Az újbóli betöltéshez ezután már elegendő a *BE* nevű AutoCAD parancsot hívni, amely a megfelelő helyről a megfelelő fájlt betölti. A BE parancsot AutoLISP-ben írtuk, és maga a Peldalsp.lsp fájl tartalmazza. Az AutoLISP fejlesztéseknél – tapasztalataink alapján – mindenképpen azt ajánljuk, hogy a programot minden apró lépés után próbáljuk ki. Az AutoLISP ugyanis azok számára, akik más programnyelvekben jártasak, megtévesztő lehet. Az AutoLISP közelebb áll funkcionálisan egy makronyelvhez, mint más, hagyományos, magas szintű nyelvhez. Az AutoLISP függvények általában igen tömörek és hatékonyak, ezért hosszú programrészek szemantikai hibáinak megkeresése (a „debug"-olás) meglehetősen nehéz. Ha a korábban még jól működő programhoz képest az újabb változat kevés új forrásszöveget tartalmaz, a hibát könnyebb lokalizálni.

Akinek rendelkezésére áll a Visual LISP program, annak ajánljuk, hogy az interpreteres változat mellett rágja át magát a kompilált változaton is. A Visual LISP program jelenleg kétféle módon érhető el: egyrészt letölthető az Autodesk internetes Web-helyéről, másrészt beszerezhető az AutoCAD-et árusító dealerektől. Csak az R14 változattal használható. Nyomatékosan hangsúlyozzuk, hogy annak ellenére, hogy az AutoLISP és a Visual LISP igen kevés eltéréssel ugyanazokat a függvényeket használja, nem minden AutoLISP-ben fejlesztett program működik Visual LISP-ben. A korábban közreadott „Gépészeti elemtár" például nem fordítható le, csak jelentős átalakítások után. A mintapéldánkat azonban eleve úgy fejlesztjük, hogy mind az AutoLISP interpreteren futtatható legyen, mind a Visual LISP-pel le tudjuk fordítani ARX változatba.

Azoknak tehát, akik tudják használni a Visual LISP-et, azt ajánljuk, hogy két AutoCAD-et indítsanak el, az egyiken csak az AutoLISP-es változatot használják, a másikon pedig csak az ARX-et. Ez azért szükséges, hogy bizonyosak legyünk afelől, hogy a megfelelő változatot teszteljük-e. Ha ugyanarra az AutoCAD-re betöltjük az ARX-et és az AutoLISP forrásnyelvű fájlját is, akkor az azonos nevű parancsok közül az utoljára betöltött változat fog működni. A két AutoCAD-et úgy lehet egymástól megkülönböztetni, hogy mindegyikben lementjük az üres rajzot egy jellemző fájlnéven (például autolisp.dwg, visual.dwg).

A program most még egyszerű

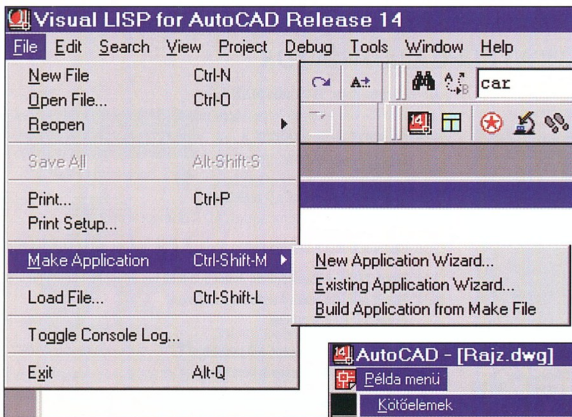
Maga a program igen keveset tud, csak egyszerűsített modellje a későbbieknek. Ha meghívjuk a kép menü egyes opcióit, mindössze annyi történik, hogy az AutoCAD a parancssorban visszaigazolja a hívott opció címét, és közli, hogy még nem működik ez a programrész. Például:

```
Hatlapfejű csavar... Ez a programrész még nincs kész !
```

Ehhez a funkcióhoz készítettük a NINCSKESZ nevű LISP függvényt, melynek paramétere egy szöveg: ide írjuk azt a funkciót, melynek helyettesítésére használjuk elkészültéig a függvényt.

A program többi része az egyes elemek megszerkesztésére szolgáló függvények sora. Ezek a függvények jelenleg csak a NINCSKESZ függvényt hívják a megfelelő szöveggel. A későbbiek folyamán, ahogy előrehaladunk a programozás munkájával, a működő programrészek fokozatosan fel fogják váltani a NINCSKESZ hívásokat.

Az ikonmenü rész egyes sorainak szemantikája – mint említettük – a Súgóból kideríthető. A szögletes zárójelbe tett szöveg első része egy diafájl neve. Mindenhova beírtuk a leendő diafájlneveket, de csak a hatlapú anya esetében készítettük el. A GEPTAR1.zip fájl tartalmaz egy Anya.dwg nevű rajzot is. Ha ezt betöltjük, és szépen középre állítjuk, a KIDIA (MSLIDE)



AutoCAD paranccsal diakép (slide) készíthető a képernyő tartalmáról és *.sld nevű fájlformátumban elmenthető. Látható, hogy a menü a még el nem készített diafájlok nélkül is működik, hibaüzenet nincs, csak természetesen az ikonmenüben hiányzik a megfelelő ábrácska.

A Visual LISP előkészítése

Ha a program kompilált változatát kívánjuk elkészíteni, akkor be kell tölteni a Visual LISP integrált fejlesztőrendszert az AutoCAD alá. Ezt az *Eszköz* legördülő menü *Alkalmazás betöltése...* menüág (APPLOAD parancs) segítségével tehetjük meg. A betöltendő alkalmazás neve: VLIDE.ARX, és az AutoCAD-et tartalmazó könyvtár alatt elhelyezkedő VLISP alkönyvtárban található. A Visual LISP rendszer külön Windows program formájában jelentkezik (de csak az AutoCAD-en belül tölthető be), és az AutoCAD futása alatt a Windows tálcán látható nyomógomb segítségével bármikor átkapcsolhatunk rá. A program csak angol nyelven elérhető.

A LISP fájl lefordítása céljából töltsük be a Visual LISP-be a Peldalsp.lsp fájlt. A betöltés a Visual LISP rendszer *File* legördülő menüjének *Open File...* ágával történik. Betöltés után a fordítás két lépésben történik. Először Make fájlt készítünk első alkalommal a *File* legördülő menü *Make Application* (Applikációkészítés) ágának *New Application Wizard...* (Új applikáció ...) opciójával. Itt először nevet kell adnunk egy új alkalmazás Make fájljának, majd ezt a program elkészíti. Minden további újrafordítás során az *Existing Application Wizard...* (Meglévő applikáció ...) varázslót kell használnunk, ahol a Make neve a már korábban adott név kell legyen.

Ha a Make fájl elkészült, akkor a *Build Application from Make File* (Applikáció felépítése Make fájlból) ág segítségével a fordító (compiler) elkészíti a futtatható ARX fájlt. Ügyeljünk arra, hogy újbóli fordítás előtt az AutoCAD-ből töröljük a bennlévő azonos nevű ARX fájlt, különben a fordítás hibaüzenetet eredményez.

Ebben a cikkben nem mutattunk be nagyon látványos dolgokat, azonban kellőképpen előkészítettük a terepet arra, hogy most már a tényleges programozáshoz lássunk.

Kérjük az olvasót, legyen egy kis türelemmel, és igyekezzék megismerkedni a bemutatott eszközökkel, hogy technikai problémák ne akadályozzák a következő cikkben ismertetendő programozási fogások végrehajtásában.

Végül, azok számára, akik nem tudják a Visual LISP fejlesztőrendszert használni: A zip fájl tartalmazza a lefordított programot is Pelda.arx néven. Ha ezt a menü segítségével az olvasó betölti, legalább a végeredményt kipróbálhatja.

dr. Kaboldy Péter

CADvilág KÖNYVESBOLT

MAGYAR NYELVŰ KIADVÁNYOK

CD-ROM

11.1 CADvilág 98/6 CD Melléklet 600,– Ft

- A lapszám 54. oldalán ismertetett Dr Kaboldy féle GÉPÉSZETI ELEMTÁR program és adatbázis
- Az Aurum 3D STUDIO MAX című könyvének teljes, CD-ről olvasható változata
- Autodesk WHIP! 3.1 bedolgozómodul Interneten közzétett .DWF formátumú vektoros rajzok böngészéséhez



11.2 CADvilág 99/1 CD Melléklet 1600,– Ft

- A VBexpress vasbetonszerkesztő program demója
- Az Autodesk Expo '98 kiállítás 3D STUDIO MAX előadásának teljes bemutatóanyaga (a lapszámban található Indiáncsont és -bőr című cikkünk ennek részleges ismertetése)
- 200 db épületgépészeti szimbólum AutoCAD formátumban
- Autodesk MapGuide Viewer 3.0 bedolgozómodul a MS Internet Explorer és Netscape Navigator programokhoz



11.3 Építészeti Elemtár CD-ROM 15 000,– Ft

320 db, anyagokkal előkészített belsőépítészeti objektum CD-lemezen, AutoCAD .dwg és .3ds formátumban, az anyagmintákkal együtt. Lakásbútorok, kültéri elemek, műszaki berendezések, edények.

11.4 Viking ÉN-ÉNK Költségvetés-készítő program 18 738,– Ft

Az elsősorban tervezőknek, egyéni vállalkozóknak és műszaki ellenőröknek szánt program költségvetések készítésére és munkanyilvántartásra alkalmas.

11.5 Akadálymentes környezet
Építészeti tervezési segédlet CD-ROM 6000,– Ft

Az internetes technikával böngészhető CD lemez 294 HTML oldalon (kb. 1000 képernyőoldal) tartalmazza az akadálymentesítéssel kapcsolatos magyar jogszabályokat – többek között a 253/1997 kormányrendelet (OTÉK) teljes szövegét a mellékletekkel együtt. A jogi részen túl a 866 ábrával illusztrált Tervezési Segédlet fejezetben részletes leírást, ajánlást és példagyűjteményt találunk az épített környezet akadálymentesítésével kapcsolatosan.

KÖNYV Autodesk szakkönyvek

11.6 Aurum: Animációkészítés II. 2540,– Ft

A 3D Studio R4 programról írt igen sikeres könyv II. kötete. A DOS-os 3D Studio program gyakorlati alkalmazásának bemutatása mellett külön figyelmet szentel az animációkészítés elméleti alapjainak.

11.7 Aurum-Boca: 3D Studio MAX 3460,– Ft

A program R1 változatának képességeit mintapéldákon keresztül is ismertető könyv CD-melléklettel.

11.8 3D Studio MAX 2 2850,– Ft

11.9 Pintér Miklós: AutoCAD tankönyv 899,– Ft

AutoCAD LT, DOS & Windows AutoCAD R12 angol & magyar

11.10 Pintér Miklós: AutoVision 1961,– Ft

11.11 Pintér Miklós: Rajzkészítés AutoCAD R12 verzióval 1200,– Ft

11.12 Pintér Miklós: Szilárd testek modellezése AutoCAD R12 verzióval 1200,– Ft

11.13 Pintér Miklós: Új AutoCAD tankönyv 1. Release 14, Síkbeli rajzok készítése 1680,– Ft

11.14 Pintér Miklós: Új AutoCAD tankönyv 2. Release 14, Térbeli ábrázolás 1680,– Ft

11.15 Pétery Kristóf: AUTOCAD 14 2240,– Ft

Egyéb szakkönyvek, folyóiratok

11.16 Computeres Grafika és Animáció magazin 97/01. szám CD-melléklettel 1245,– Ft

11.17 Computeres Grafika és Animáció magazin 98/01. szám CD-melléklettel 1245,– Ft

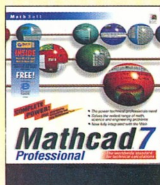
11.18 Computeres Grafika és Animáció magazin 98/02. szám CD-melléklettel 1245,– Ft

11.19 Computeres Grafika és Animáció magazin 98/03.szám CD-melléklettel 1245,– Ft

Az árjegyzékben szereplő árak bruttó árak, amelyek szoftverek esetén 25%-os, könyvek, CD-ROM-ok esetében 12%-os áfát tartalmaznak.

Kérjük, hogy a lapban található megrendelőszelvényt postázza el, vagy faxolja el a következő címre:
***CADvilág Lapkiadó Kft.**, 1506 Budapest, Postafiók 103.*
Telefon: 382-1556 • Telefon/fax: 204-7745

ÚJDONSÁG



11.20 Mathcad 8. Standard változat
48.000,- Ft + ÁFA

11.21 Mathcad 7. Professional változat
182.000,- Ft + ÁFA

Az amerikai MathSoft Inc. cég által kifejlesztett Mathcad egy általános matematikai feladatokat megoldó program. Egy szövegszerkesztő tulajdonságait ötvözi egy táblázatkezelő program matematikai értelmező és képletkiértékelő képességeivel. Egy számítás szöveges, rajzos dokumentációját [illegible], – és ebben matematikai képleteket, kifejezéseket használva –, a matematikai formulák képi megjelenítése mellett a program magát a számítást is elvégzi. Ha a formulákban valamit megváltoztatunk, akkor automatikusan újraszámolódnak mindazon formulák, amelyre a változásnak hatása van. A matematikai formulák eredményeit a számértékeken felül a legkülönbözőbb függvény- és grafikonábrázolási formákban is megjeleníthetjük.A programnak két változata van a Standard és a Professional változat. A Standard változat a mindennapos mérnöki, tudományos és a matematikai feladatok megoldására szolgál. A Professional változattal a legigényesebb, legösszetettebb feladatok is megoldhatók. A Professional változat megnövelt kapacitását többek között olyan számítási eszközök jelentik, mint:

- a lineáris algebra, a lineáris programozás, az optimumszámítás és a differenciálegyenlet megoldás nem szokásos algoritmusai
- speciális programozási nyelv egyedi függvények létrehozására
- C és C++ nyelveken irt eljárások beilleszthetősége
- A munkalapok biztonságát növelő eljárások

KÖNYV ◆ CD-ROM ◆ SEGÉDPROGRAM

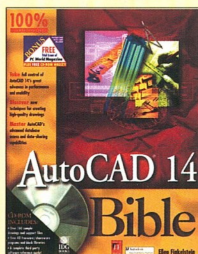
ANGOL NYELVŰ KIADVÁNYOK



11.x
Jon A. Bell:
3D Studio MAX Release 2.5 f/x and Design
(3D Studio MAX Release 2.5 Effektek és modellezés)
Ventana Books 1998. június
452 oldal, CD,
15 257 Ft (áfával)

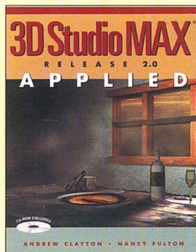
Számos jól ismert térbeli animációs alkotás létrehozásában működött közre a szerző, például a legendás Terminator 2, vagy a LucasArts X-Wing és Rebel Assault játékainak tervezésében. Tapasztalatait és ötleteit ebben a könyvben a legújabb változatú Studio MAX keretein belül adja közre. Az olvasó gyakorlatot szerezhet a szabad formájú (NURBS) felületek modellezésében, a sugárkövetéses látványelőállítás paraméterezésében, valamint a valósághű dinamikájú animációk alkotásában. De nemcsak az efféle haladó tudnivalókba vezeti be a könyv az érdeklődőket, hanem az olyan mindennapi feladatok végrehajtásába is, mint az építészeti „bejárás", avagy a korrekt világítás kialakítása.

A könyvet kísért CD-n beépülő (plug-in) modulok sokaságát találjuk. Köztük egy modellező- és részletező alkalmazást, amit kifejezetten e könyv számára írtak, továbbá a szövegben szereplő példákhoz és effektekhez szükséges összes alapinformációt (több mint 60 elrendezést, 300-féle felületi textúrát, 100 kidolgozott anyagot és számos kész 3D modellt.)



11.x
E. Finkelstein:
AutoCAD Release 14 Bible
(AutoCAD R14 Biblia)
IDG Books 1997. október
1065 oldal, CD,
12 880 Ft (áfával)

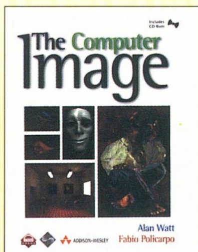
Döntően nagyobb teljesítmény, precíziós rajzi eszközök jellemzik az AutoCAD R14-et, és e tulajdonságok segítségével nagyságrenddel magasabb minőségű műszaki dokumentációt lehet készíteni. A Finkelstein-könyv nem kiegészíti, hanem pótolja a referencia-kézikönyvet, az alapoktól az AutoLISP-alapú alkalmazásfejlesztésig vezető ismeretek gyakorlati példákkal alátámasztott nyújtásával. Kitér a műszaki alapszoftver a rajzoláson túlmutató szolgáltatásaira, bemutatva a 3D modellezés és a látványelőállítás eszközeit is. Ellátja az olvasót az ebben a változatban újszerű adatkezelési és a külső hivatkozásokra vonatkozó technikák ismertetésével. Teljes terjedelemben tárgyalja az AutoCAD egyéniesítési lehetőségeit a kezelőfelület optimalizálásától az egyedi vonal- és kitöltésmintázatok szerkesztésén át a sajátos menüszerkezet kialakításáig.



11.x
A. Clayton – N. Fulton:
3D Studio MAX 2.0 Applied
(3D Studio MAX 2.0 a gyakorlatban)
Advanstar 1998. március
433 oldal, CD
15 287 Ft (áfával)

Tizenkét, jól körülhatárolt feladatot tartalmaz a könyv, amelyeken a kísért szöveg szinte billentyűleütés-részletességgel vezeti át az olvasót. Az első feladat címe: „Bevezetés", az utolsóé: „Videó-utófeldolgozás". A könyvvel járó CD-n minden segédanyag megtalálható, ami a feladatok végrehajtásához szükséges lehet, a modellek, a fényforrások, az anyagkönyvtárak stb. Szintén egy-egy gyakorlati feladat végrehajtása segítségével mutatják be a szerzők a világítás és az anyagmeghatározás folyamatát („Lighting Laboratory", ill. „Materials Laboratory"). Külön fejezetet (feladatot) szentelnek az átlátszó testek animációjára („Breaking Glass").

Ez a feladatokra osztás a könyv fő értéke, a szigorú tagolás mégsem megy a tartalom kiterjedésének korlátozására. A tájképmodellezőt („Mountain") fejezetben térnek ki a 2.0-ás változatban új dinamikai mozgásmodellezés ismertetésére, míg az utolsó előtti, „Mechanical Man" című fejezet (feladat) foglalkozik az inverz kinematika részletezésével, ami a 3D Studio képességeinek csúcsát jelenti. Az az olvasó, aki akár csak közepes figyelemmel, de következetesen végigcsinálja a 12 feladatot, olyan tudásra és gyakorlatra tesz szert a PC-s világ vezető animációs programjának kezelésében, amely konkrét, pénzkereső munkavállalás alapját képezheti.



11.x
A. Watt – F. Policarpio:
The Computer Image
(Számítógépes grafika)
Addison-Wesley 1997. október
751 oldal, CD
17 568 Ft (áfával)

Három fő területe van a számítógépes grafikának, a képfeldolgozás, a rajzolás és a látványelőállítás. E könyv egyedi értékét az adja, hogy egy kötetbe foglal össze sok olyan témát, amelyek eddig külön forrásokból voltak elérhetők. Nemcsak a „hogyan?" hanem a „miért?", „honnan?" és „hová?" kérdésekre is igyekszenek a szerzők választ adni.

A könyvet kísérő CD-n számos program C++ forrásszövege is megtalálható, például

- ◆ elosztott, sugárkövetéses látványelőállító;
- ◆ fénytér-számító (radiosity) program;
- ◆ képfeldolgozó program a szokásos szűrőkkel és transzformációs (átváltoztató és torzító – morph és warp –) eljárásokkal;
- ◆ Bézier-alapú felületmodellező háló-optimalizálóval.

Az R14.01 verzióban már kijavították

A magyar AutoCAD nemrég megjelent R14.01-es update változatában – sok olvasónk örömére – az eredeti R14-es változat számos hibáját kijavították. Ezen hibák jellegének felsorolását közre adjuk. Ezenkívül egy Display listás probléma megoldására hívjuk fel a figyelmet.

Az R14.01 verzióban megoldott hibák

Megjelent az eredeti R14-es AutoCAD hibáit kiküszöbölő 14.01-es változat magyar nyelvű kiadása. Ennek ellenére sokan fordulnak a szakemberekhez egy-egy AutoCAD-es problémájuk megoldásáért. Lehet, hogy a jelentkező hibák egy része magától megoldódik, ha lecserélik régi R14-es verziójukat az új R14.01-esre.

Az update CD-ROM dokumentációja alapján felsoroljuk az R14 azon hibáit, amelyet a Release 14.01 verzióban már kijavítottak.

- *A nem angol nyelvi verziókban problémák jelentkeztek az alkalmazások igény szerinti betöltése körül*
- *Ha ObjectARX applikációkat használtunk dual-processzoros gépen, az összeomlást okozott.*
- *Az ASILISP-nél és Render-nél problémák jelentkeztek, ha vesszőt (,) használtunk tizedes jelként*
- *Az ODBC csatolónál kényelmetlenségi hiba volt az, hogy az adatbázis oszlopaiban csak nagybetűs karaktereket használhattunk*
- *A mutatóvonalas felirat (LEADER) vonala a szöveg középpontjáig ért, ha a DIMFIT változó 4-re volt állítva*
- *Ha a R13-as rajz olyan Spline objektumot tartalmazott, amelynek a nem-zéró tűrésű simulása volt, ezt a rajzot R14.0-s AutoCAD-ben megnyitva a Spline megváltoztatta alakját.*
- *A nem-négyszögletes alakú képeket (image) hibásan kezelte*
- *Problémák voltak a 3DStudio MAX fájlok exportjával*
- *A True-Type fontok megjelenítését leegyszerűsítette, például más egyszerűbb fonttal helyettesítve.*
- *A PostScript szövegre vonatkozó Psout parancs olyan PostScript vektorokat készített, amely csak a szöveg körvonalát írta le és nem a font hivatkozását.*
- *Az AutoCAD összeomlása lépett fel, ha AutoLISP függvény használata során az* **Incorrect number of arguments** *hibajelzés kétszer is megjelent, különösen ha a felhasználó egy általa definiált „error" függvényt használt.*
- *A Sraffoz (Bhatch) és Határvonal (Boundary) parancsoknál csatolt rajzok (xref) blokkjai figyelembe vették a kikapcsolt fóliákat is a határvonal keresés során.*
- *A Render parancs a párbeszédablakában nem színhű anyag bemutatást jelenített meg*
- *Hibás Render Anyag bemutatás a U.S.-től eltérő helyszín beállítása esetén (Regional Settings)*
- *Inkorrekt AutoCAD viselkedést okozott, ha az ASE-t nem angol rendszereken töltöttük be.*
- *Összeomlást okozott, amikor olyan R13-as által készített DXF fájlt olvastunk be a Dxfbe (Dxfin) paranccsal, amelyben a mutatóvonalhoz tartozó DIMGAP változó kisebb volt mint 0.*
- *Az AutoCAD összeomlása történt, a DIMGAP változó kisebb volt mint 0 esetén, ha kitöröltünk egy mutatóvonalat és a hozzátartozó megjegyzést, majd megpróbáltuk az egészet visszahozni a Vissza (Oops) paranccsal.*
- *Az Mtext parancs figyelmen kívül hagyta a szöveg elején a üres (space) karaktert, ha \S^ által vezérelt mechanizmust használtuk.*
- *Ha olyan rajzot csatoltunk Xref paranccsal a rajzunkhoz, amely bővített adatokkal (EED) rendelkező applikációs ID-t tartalmazott, az AutoCAD összeomlott.*
- *Összeomlás történt, ha ZOOMoltunk az Ariel View ablakban mialatt a program éppen plottolt.*
- *Néhány esetben szintén összeomlást okozott, amikor R13-as Xref rajzokkal dolgoztunk.*
- *Ha a Dnézet (Dview) parancs Takar opcióját olyan rajzon alkalmaztuk, amely korábbi verziójú AutoVision programmal készült, lefagyott az AutoCAD.*

Legvégül megemlítjük azt a fő változást, hogy a R14.01-ben kicserélték az ACIS kernelt az 1.6 változatról a jobb, újabb 3.0-s változatra. Ez az új ACIS kernel számos modellező problémát megold. Ezenkívül néhány problémát már úgy is megoldhatunk ha lecseréljük a R14-ben adott előzetes VBA környezetet a R14.01 által teljes mértékben támogatott verzióra. *(CADALYST nyomán)*

Egy látható rajzelemet nem tudok kiválasztani

A R14-es AutoCAD-ben előfordul, hogy egy látható rajzi objektumot nem tudok kiválasztani, annak ellenére, hogy az kiválasztás szempontjából teljesen szabad. azaz nem lezárt fólián van, stb. Ilyenkor az történik, hogy a megjelenítést vezérlő Display listából kiesnek annak a rajzelemnek az adatai. A Display lista az a szoftveres segédeszköz, amely videokártya memóriájának segítségével segíti az AutoCAD programban az objektumok megjelenítését. Jelentősen megnöveli a képernyő műveletek sebességét, például a zoomolást, a frissítést és a regenerálást.

A hiba előfordulása esetén legtöbbször a regenerálás sem segít, mert regeneráláskor sem építi újra a Display listát. Kényszerítsük ki a programból a Display lista újraépítését.

Megoldás: Válasszunk új nézőpontot a 3Dnézőpont parancs segítségével, majd egy Vissza paranccsal lépjünk vissza az előző nézet állapotra. Így már ki tudjuk választani a kiszemelt objektumot.

Összeállította: Papp Ernő

HIRDETŐI INDEX

MEGRENDELÉS

99/1.

A 62–63. oldalon található CADvilág Könyvesbolt megrendelőszelvénye

Megrendeljük Önöktől az alábbi kiadványok szállítását:

TÉTELSZÁM	DARAB	EGYSÉGÁR	ÖSSZESEN

MINDÖSZESSEN

Név: .... *Telefon:* ....

Költségviselő neve: ....

Költségviselő címe: *Irányítószám:* .... *Város:* .... *Utca, házszám:*...

Postai cím: *Irányítószám:* .... *Város:* .... *Utca, házszám:*...

Megrendelés esetén előzetes csekket vagy számlát küldünk, melynek összege a postaköltséget is tartalmazza, és melynek befizetése után postázzuk a megrendelt tételeket.

CADvilág CD Melléklet

Előző lapszámunktól kezdve a Könyvesboltunkban kínált korábbi Bónuszlemez helyett a CADvilág CD Mellékletét rendelhetik meg. Ezen – a korábban már 2 db floppylemezhez hasonlóan – számról számra megtalálják majd a technikai rovatoknak a lap indulásától kezdve összegyűjtött összes cikkét, vagyis a *TANULÓSAROK, GYORSÍTÓSÁV, FEJLESZTŐI SAROK*, az *AUTOCAD BONUSZ* és a *JÓ TUDNI...* rovatok cikkeit. A CD-lemezen természetesen megtalálhatók lesznek az ezen cikkekhez tartozó ajándék programok és programlisták is, amelyek eddig csak az Internetről vagy a bónusz floppyról voltak elérhetők.



A fenti cikkek és anyagok CD-ről CD-re halmozódnak majd, így ezért még nem érdemes az újabb és újabb CD-lemezek megvásárlása. Hogy mégis az legyen, ezért ezen anyag mellett minden CD-mellékleten elhelyezünk majd olyan ajándék programokat vagy anyagokat, ami miatt mégis érdemes lehet Önöknek az újabb lapszám mellékletét is megrendelni.

Az eddig megjelent két CD-lemez ajándék anyagainak ismertetését ezen lapszám 55. oldalán találják.

❑ **Megrendelem a CADvilág 98/6 CD Mellékletét .... példányban 1600,- Ft+postaköltség példány áron.**

❑ **Megrendelem a CADvilág 99/1 CD Mellékletét .... példányban 1600,- Ft+postaköltség példány áron.**

Név.:...

....

Költségviselő neve: ....

Ir. szám:........................ *Város:* .... *Utca, házsz.:* ....

Postázási cím, ha nem azonos a fentivel: ir. szám: .... *Város*..

Utca, házsz./Postafiók:.. *Telefon:* ....

Feladó:
a túloldalon

Belföldre
bérmentesítés
nélkül feladható,
az esedékes
díjakat a
címzett fizeti

VÁLASZLEVELEZŐLAP

CADvilág
Lapkiadó Kft.

Budapest
Pf. 103.
1506

Feladó:

Belföldre
bérmentesítés
nélkül feladható,
az esedékes
díjakat a
címzett fizeti

VÁLASZLEVELEZŐLAP

CADvilág
Lapkiadó Kft.

Budapest
Pf. 103.
1506



Ön biztosítja a jövőképet.

(A szoftvert bízza ránk)

Az interaktív térképekben rejlő lehetőségek az információ jövőjét rejtik magukban. Az Autodesk integrált GIS eszközeinek segítségével a vállalatát térképalapú információval ruházhatja fel. Az első ötletektől kezdve az adatok rétegekbe történő csoportosításán át a lényegi információ köré történő szervezéséig az Autodesk által biztosított szoftver megoldások földközelbe hozzák az információt.

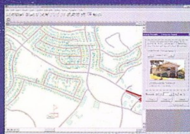
További információért látogasson meg a http://www.autodesk.com/gispower címen, vagy hívja a 359-98-78 telefonon.



Magas színvonalú térképek mélyreható szakmai ismeretek nélkül.

Az AutoCAD Map® 3.0 szoftver a sebességre lett optimalizálva, és hatékony térképészeti eszközökkel, valamint új, barátságosabb, önmagát magyarázó felhasználói felülettel rendelkezik. Intelligens térképeket készíthet a topológia, a koordináta konvertálás és térképtisztító eszközök felhasználásával. Egyetlen egérkattintással a térképhez adatbázisokat csatolhat és tekinthet meg.

Az AutoCAD Map 3.0 az eddigi leggyorsabb, legkönnyebben használható és legegységesebb térképészeti környezet.



Térképek, amelyek az alkalmazását kiemelik a tömegből.

Az Autodesk World™ 2.0 segítségével az egyes földrajzi műveletek elemzése és megjelenítése a lehető legtöbb szempont alapján oldható meg. A szoftver GIS, CAD, és raszteradatokat, továbbá külső adatbázisokat integrál egyetlen, földrajzi környezetbe.

Az Autodesk World 2.0 szoftverrel olyan térképalapú adatbázis alkalmazások készíthetők, melyekkel az eddig még fel sem tett kérdések is megválaszolhatók.



Térképek, nemcsak térinformatikai szakemberek számára.

Az Autodesk MapGuide™ szoftver egy villámgyors, könnyen használható térinformatikai eszköz, amely bármilyen térkép alapú művelet elvégzéséhez használható.

A MapGuide számos adatformátumot egyesít és továbbít az Interneten keresztül, így a térképek, légifelvételek és raszterképek, valamint a vektoros és adatbázis adatok a világon bárhol elérhetők és használhatók.



Autodesk.

DESIGN YOUR WORLD